
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

FORSCHUNGEN

ZUR DEUTSCHEN

LANDES- UND VOLKSKUNDE

IM AUFTRAGE DER

CENTRALKOMMISSION FÜR WISSENSCHAFTLICHE
LANDESKUNDE VON DEUTSCHLAND

HERAUSGEGEBEN VON

Dr. A. KIRCHHOFF,
PROFESSOR DER ERDKUNDE AN DER UNIVERSITÄT ZU HALLE.

VIERZEHNTER BAND.

MIT 8 KARTEN UND 13 TEXTILLUSTRATIONEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Vierzehnter Band.
Heft 1.

Die
Besiedlungsverhältnisse
des
oberösterreichischen Mühlviertels
in ihrer Abhängigkeit
von natürlichen und geschichtlichen Bedingungen.

Von
Dr. phil. ALFRED HACKEL
k. k. Realschullehrer in Steyr, Oberösterreich.

Mit 2 Karten.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1902.

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloss örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach ausser dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Ausserdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die grösseren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.

Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2. —

Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2. —

Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1. 60.

Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3. 10.

Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5. 50.

Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2. 40.

Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2. —

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.

Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4. —

Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2. 40.

Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5. 25.

Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1. 25.

Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1. 75.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

DIE
BESIEDLUNGSVERHÄLTNISSE
DES OBERÖSTERREICHISCHEN
MÜHLVIERTELS

IN IHRER ABHÄNGIGKEIT VON NATÜRLICHEN UND GESCHICHTLICHEN BEDINGUNGEN.

VON

DR. PHIL. ALFRED HACKEL,
K. K. REALSCHULLEHRER IN STEYR, OBERÖSTERREICH.

MIT 2 KARTEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1902.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

Vorwort.

Bevor ich meine Arbeit der Oeffentlichkeit übergebe, muß ich dankbar jener gedenken, welche durch Rat und That mich in der Erreichung meines Zieles unterstützt haben.

Den größten Dank schulde ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Albrecht Penck, welcher den oft unklaren Schaffensdrang in feste Bahnen leitete. Durch freundlichen Zuspruch und nicht zum mindesten auch durch das eigene Beispiel nie erlahmender Arbeitslust hat er mir über so manches Hemmnis hinweggeholfen.

Herr Realschuldirektor Hans Commenda in Linz, der die geologischen Verhältnisse des Mühlviertels zu seinem besonderen Studiengebiete erkoren hat, gab mir viele wertvolle Aufschlüsse, und es gereichte mir zur besonderen Freude, in den Sommerferien 1895 an seiner Seite durch die waldigen Fluren meiner Heimat wandern zu können. Seine trefflichen „Materialien zur Bibliographie Oberösterreichs" haben als eine wahre Fundgrube landeskundlicher Litteratur mir große Dienste geleistet. Ihm verdanke ich auch die Empfehlung an Herrn Constantin Werkowitsch, Sekretär des oberösterreichischen Landeskulturrates in Linz, der mir in zuvorkommender Weise die Einsichtnahme in amtliche Akten ermöglichte.

Endlich fühle ich mich Herrn Professor Dr. Alfred Kirchhoff in Halle für sein gütiges und wohlwollendes Entgegenkommen und dem Herrn Verleger für die Bereitwilligkeit, mit welcher er meinen Wünschen Rechnung getragen hat, zu herzlichem Danke verpflichtet.

Steyr, im Juni 1901.

Dr. Alfred Hackel.

Einleitung.

Der Anteil Oberösterreichs an der Südabdachung des sogen. böhmischen Massivs heißt seit alten Zeiten „das Mühlviertel“. Obwohl die politische Einteilung diesen Namen nicht kennt, wird derselbe voraussichtlich noch lange fortbestehen. Denn im Volke lebt der Sinn für landschaftliche Eindrücke und das Bestreben, Gegenden, welche durch ihre Eigenart von anderen sich abheben, eine mehr oder weniger charakteristische Bezeichnung zu geben. Die alten Gaunamen tragen vielfach diesem gesunden Sinne Rechnung, und das benachbarte Waldviertel hat den seine Eigenart bezeichnenden Namen bis auf den heutigen Tag beibehalten.

Das Mühlviertel ist freilich nur nach einem seiner bescheidenen Flüßchen benannt; aber der Oberösterreicher verknüpft doch mit diesem Namen eine Summe von bezeichnenden Vorstellungen. Wandert er in den gesegneten Getreidefluren des oberösterreichischen Alpenvorlandes gegen Norden, so zeigt sich ihm in der Ferne ein blauer Gebirgszug mit sanftgeschwungenen Umrissen; hat er die mächtig dahinströmende Donau erreicht, so steht er am Fuße eines massigen Gebirgswalles, dessen Nadelwälder sich im Strome spiegeln. Und ist dieser übersetzt, so beginnt ein langdauernder Anstieg, manchmal unterbrochen von tiefeingerisseneu Thälern. Längs der Straße, die nur selten ein Fuhrwerk belebt, wechseln Wiesen, Felder und Wälder miteinander ab; hier und da liegt einsam, inmitten von Feldern, ein Gehöft mit strohgedecktem Dache, ab und zu führt der Weg durch größere Siedlungen. Ist endlich die Höhe erreicht, so blickt der Wanderer allenthalben über lang sich hinziehende, dunkel bewaldete Rücken und rundliche Kuppen, welche in scheinbar regellosem Gewimmel das Gesichtsfeld erfüllen.

Diese Eigentümlichkeit hat dem Mühlviertel den Namen „die buckliche Welt“ eingetragen, und Kaiser Max I. hat das Ländchen einmal mit einem faltigen Reitermantel verglichen. Der Wald ist nicht mehr zusammenhängend; weiße Straßen ziehen sich hindurch; hier und da leuchtet ein schlanker Kirchturm aus dem Walde hervor, das Vorhandensein menschlicher Siedlungen verratend. Stellenweise hat sich der Wald auch auf die höchsten Kuppen zurückgezogen, und die selbst aus dem zusammenhängenden Dickicht aufsteigenden Rauchsäulen der Kohlenmeiler deuten darauf hin, daß es der Mensch immer noch nicht lassen kann, dem schon bezwungenen Gegner immer neuen Abbruch zu thun.

Einst herrschte dieser Gegner unumschränkt; aus der Verwitterungskrume des Granits waren üppige Nadelwälder emporgewachsen, die jahrhundertelang das Land bedeckten. Verhältnismäßig spät erst begannen deutsche Ansiedler den Urwald zu lichten. Der Boden mußte Schritt für Schritt mit der Axt erobert werden, um Platz für die Siedlungen zu schaffen.

Natur und Menschenarbeit sind die Faktoren, aus deren Zusammenwirken der heutige Zustand des Landes hervorgegangen ist. Wo der Mensch durch seine Arbeit sich Platz geschaffen, dort baute er sein Haus, von welchem aus er die Urbarmachung des Grundes rastlos förderte. Da viele Ansiedler gleichzeitig thätig waren, so reihte sich Acker an Acker, Siedlung an Siedlung. Als fertiges Produkt dieses allmählich fortschreitenden Prozesses tritt dem Beschauer endlich die gesamte Besiedlung des Landes entgegen.

Diese wird in jedem nicht allzukleinen Gebiete nicht überall gleichmäßig sein. Erstens aus natürlichen Gründen: weil die größere oder geringere Fruchtbarkeit des Bodens und die je nach der Höhenlage günstigeren oder ungünstigeren klimatischen Verhältnisse der verschiedenen Gegenden des Landes hier eine dichtere, dort eine dünnere Besiedlung erlauben.

Dann aber auch aus historischen Gründen: denn die Besiedlung ist ein Prozeß, der Zeit erfordert; die Ansiedler stammen aus verschiedenen Ländern, sie stehen unter verschiedenen Landesherren. Momente dieser Art kommen in den voneinander abweichenden Siedlungsarten und in den Hausformen zum Ausdrucke. Die Siedlungsarten sind freilich in gewissem Sinne wieder den natürlichen Verhältnissen des Landes angepaßt.

Wollen wir nun die Besiedlungsverhältnisse des Mühlviertels betrachten, so müssen wir uns zuerst über die natürlichen Verhältnisse des Landes, welchen die Ansiedler unterworfen waren und noch unterworfen sind, klar werden. Dann müssen wir versuchen, uns ein Bild von der Besiedlungsgeschichte des Landes zu machen, um zu erkennen, wie innerhalb des von der Natur gegebenen Rahmens der Mensch umgestaltend und neubildend gewirkt hat.

Vermöge seiner geographischen Lage auf der den Alpen zugewendeten Südabdachung des Massivs ist das Mühlviertel dazu berufen, einen Zweig des großen europäischen Handelsverkehrs in sich aufzunehmen.

Die kürzeste Verbindungslinie zwischen Italien und Böhmen führt durch das Ländchen hindurch. Auf diesem Wege wird seit alten Zeiten Salz und Eisen aus den Alpenländern nach Böhmen verfrachtet. Diesem Zwecke diente einst auch die Linz-Budweiser Pferdebahn, die erste Eisenbahn auf dem Kontinent. Im Süden wird das Land von der Donau bespült, deren Thal einen vormals vielbenutzten Handelsweg darbietet. Längs dieser zwei großen Straßen erhoben sich bald ansehnliche Märkte, welche durch Ausnützung des einst lebhaften Verkehrs nicht selten zu beträchtlichem Wohlstande gelangten.

Faßt man all das ins Auge, so erweisen sich die heutigen Besiedlungsverhältnisse als das Produkt des Zusammenwirkens von natürlichen und geschichtlichen Bedingungen. Es soll nun unsere Aufgabe sein, die Spuren ihrer Wirksamkeit zu verfolgen.

I. Natürliche Beschaffenheit des Landes.

1. Bodengestalt.

Benützte Werke:

Penck, Morphologie der Erdoberfläche. Band I. II.
Penck, Vorlesungen über Geographie von Oesterreich-Ungarn.
Penck, Das Deutsche Reich. Länderkunde des Erdteils Europa von Alfred Kirchhoff.
Penck, Das österreichische Alpenvorland. Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Wien 1890.
Penck, Die Donau, Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Wien 1891.
Gümbel, Geognostische Beschreibung des ostbayrischen Grenzgebirges oder des bayrischen und Oberpfälzer Waldgebirges. Gotha 1868.
Commenda, Materialien zur Orographie und Geognosie des Mühlviertels. Linz 1884.
Commenda, Geognostische Aufschlüsse längs der Bahnen im Mühlkreise. 18. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Linz.
Commenda, Materialien zur Geognosie Oberösterreichs. 58. Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinum in Linz 1900.
Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg.

Die Südabdachung des Massivs erscheint, allgemein betrachtet, als eine sanft nach Süden geneigte Hochfläche, welche gegen die Donau zu in einem Steilabfalle endet. Sieht man genauer zu, so erweist sich diese Hochfläche keineswegs als eine ungegliederte Masse, sondern ihr gewaltiger Körper setzt sich zusammen aus drei nebeneinander gereihten, nach Süden sich abdachenden breiten Anschwellungen, welche, durch zwei meridional verlaufende Senken voneinander gesondert, wellenartig zu 700—800 m Meereshöhe ansteigen. Diese breiten Anschwellungen seien „Plateauwellen" genannt; auf ihnen ziehen sich, mehr oder weniger deutlich sich abhebend, Rücken dahin. Am schärfsten sind dieselben in den Gebirgszügen des Bayrischen und des Böhmerwaldes ausgeprägt; weiter gegen Osten zu werden die Rücken immer flacher und verschwinden schließlich beinahe ganz. Granit und Gneis in mannigfachen grob- und feinkörnigen Varietäten setzen den massigen Körper des Landes zusammen. In den Donauebenen findet sich graublauer, tertiärer Schlier, an der Südabdachung des Massivs bis ungefähr 400 m tertiäre Sande[1]). Das sind die Ablagerungen des Meeres der ersten

[1]) Commenda, Materialien zur Geognosie Oberösterreichs; 58. Jahresbericht des Museums Francisco Carolinum in Linz 1900. S. 152.

Mediterranstufe, welches das Alpenvorland überflutete und auch die Abdachung des Massivs teilweise bedeckte. Stellenweise griff das Meer auch zungenförmig tief in das Land ein; so zum Beispiel in das Gallneukirchener Becken, welches von marinen tertiären Mergeln erfüllt ist. Das tertiäre Hügelland westlich von der Traun, unter dessen sanften Wellen das Urgestein des Massivs verschwindet, stellt einen großen, zusammenhängenden Komplex der Ablagerungen dieses Meeres dar.

Die weitere Entwicklung der Oberfläche unseres Landes kann man sich vielleicht folgendermaßen vorstellen. Als das Meer abgelaufen war, da mußten die Flüsse, deren unteres Denudationsniveau dasselbe gebildet hatte, ihre Betten bedeutend vertiefen. Große Massen von Geröll wurden nun aus den Alpen einerseits, von dem Massive andererseits ins Alpenvorland hinabtransportiert und dieses so hoch zugeschüttet, daß auch ein beträchtlicher Teil der Südabdachung des Massivs von diesem Schicksal betroffen wurde. Auf dieser mächtigen Decke fluviatilen Tertiärs entwickelte sich später die Donau. Sie folgte auf der Decke der Linie der stärksten Einsenkung und vertiefte dieselbe nach und nach bis ins Urgestein hinab. Im Laufe der Zeiten haben Erosion und Denudation das Alpenvorland ausgeräumt; doch ist im Hausruck und Kobernauserwald noch ein Rest der einst so mächtigen tertiären Decke erhalten.

In der Eiszeit vermochten die aus den Alpen kommenden Flüsse die gewaltigen Geröllmassen, welche durch die Thätigkeit der Alpengletscher erzeugt wurden, nicht mehr zu bewältigen; ihre Betten wurden zugeschüttet. Während jeder Interglacialzeit wurde die thalbildende Thätigkeit der Flüsse wieder belebt; sie schnitten Thäler ein, welche in der folgenden Glacialperiode wieder zugeschüttet wurden. Das Ergebnis dieser Vorgänge sind flache, aus diluvialen Schottern zusammengesetzte Platten, zerschnitten von tiefen Thälern, an deren Gehängen jede Zuschüttung mit darauffolgendem neuen Einschneiden durch je eine Terrasse angedeutet ist. So fließen Enns und Traun im Alpenvorlande in einer gewaltigen diluvialen Platte, welche während der Eiszeit aufgeschüttet worden ist. Drei wohlentwickelte Terrassen geben Zeugnis davon, daß dreimal Zuschüttung und Flußthätigkeit einander entgegengewirkt haben.

Wie es scheint, hat sich die Vergletscherung der Eiszeit auch auf einen kleinen Teil des Massivs erstreckt. Die kleinen Seeen des Böhmerwaldes, welche sich alle innerhalb der Höhengrenzen von 900 bis 1200 m halten, zeigen allem Anscheine nach den Typus von Karen, welche durch Gletscher ausgeschürft und dann durch Moränenwälle abgedämmt worden sein dürften.

Wahrscheinlich einer der Interglacialzeiten gehört die Bildung des Löß an, der als Steppenstaub einst große Areale bedeckte. Er findet sich im Alpenvorlande, besonders auch in der Gegend von St. Florian und bei Linz, stellenweise auch in den Donauebenen und im Gallneukirchener Becken. Ueberall ist an sein Auftreten ganz besondere Fruchtbarkeit des Bodens geknüpft. Der Lauf der Donau hat sich auf der tertiären Decke ganz unabhängig von den heutigen Abdachungsverhältnissen des Landes entwickelt. Wir sehen daher, daß der Strom, statt

dem harten Urgestein auszuweichen, auf beträchtliche Strecken in dasselbe hineinfließt, so daß Teile des Massivs vom Hauptkörper abgetrennt werden. Dann wieder wälzt der Strom in mannigfacher Verwilderung seine Wasser durch weite Ebenen dahin. Die Ursache dieses Wechsels von aufeinander folgenden Durchbrüchen und Stromebenen ist der eigentümliche zickzackartige Verlauf des Südfußes des Massivs.

Die ausspringenden Winkel sind regelmäßig von der Donau durchbrochen; jeder einspringende Winkel dagegen erzeugt eine Stromebene.

So tritt die Donau bei dem bayrischen Städtchen Vilshofen in das Massiv ein und durchmißt dasselbe bis Aschach in einem langen Durchbruche, um dann in das Eferdinger Becken einzutreten.

Der Fuß des Massivs dagegen, welches hier auch von dem in meridionaler Richtung zur Donau eilenden Inn durchbrochen wird, zieht von Vilshofen über Raab und Peuerbach ungefähr bis Eferding in hercynischer Richtung, springt aber dann steil gegen Nordwesten zurück und begrenzt fernerhin das Eferdinger Becken gegen Norden. Eine oberhalb Linz stark vorspringende Partie des Massivs, der Kürnberg, wird hierauf noch von der Donau abgetrennt, dann durchströmt sie ruhig die breite Stromebene bis zum Greiner Durchbruche, während der Fuß des Massivs in mehrfach gebrochener Linie nördlich des Stromes verläuft. So wird durch den gegen Norden einspringenden Winkel nördlich von Linz die Urfahrer Bucht gebildet; dann tritt wieder der Pfennigberg (614 m) und der Luftenberg (396 m) hart an die Donau heran. Weiter streicht der Fuß des Massivs hercynisch bis Mauthausen, wo er, ganz analog dem Verlaufe bei Eferding, stark gegen Nordwesten einspringt, um das Gallneukirchener Becken zu bilden. Von nun an streicht die Linie hercynisch und begrenzt in ihrem Verlaufe den Nordrand eines weiten Beckens, des fruchtbaren Machlandes, dessen südliche Hälfte die Donau, zwischen weit ausgedehnten Auen dahinströmend, durchmißt. Plötzlich wendet sich bei Ardagger der Strom nach Norden, um in dem wegen Strudel und Wirbel einst gefürchteten Greiner Durchbruche abermals ein beträchtliches Stück vom Massive abzulösen. Bei Ibbs verläßt die Donau den Greiner Durchbruch, um nach Abtrennung einiger kleinerer Urgesteinspartieen bei Melk in den Durchbruch der Wachau einzutreten, welcher den Dunkelsteiner Wald vom Massive abgliedert. Unweit Sankt Pölten wendet sich der Fuß des Massivs scharf nach Nordosten, um dann, als deutlich sichtbare Stufe über Krems, Znaim, Brünn und Olmütz verlaufend, diese Richtung beizubehalten.

Lebhafte Gegensätze der landschaftlichen Scenerie bieten sich dem Auge des Donaureisenden dar. Stundenlang zwängt sich der Strom durch ein steilwandiges Thal, welches, von Straßen nur wenig aufgesucht, kaum Platz für die spärlichen Siedlungen bietet. Ruinen verfallener Burgen an den dichtbewaldeten Leiten erinnern an jene trüben Zeiten, da man die Stromengen benutzte, um willkürlich den durchfahrenden Schiffen hohe Zölle aufzulegen. Da plötzlich öffnet sich ein weites Becken, das Massiv tritt, als blauer Streifen sichtbar, weit zurück und durch die Lücken der Auen schweift der Blick über ein ebenes, mit großen Ortschaften besiedeltes Land, dessen fruchtbarer ter-

tiärer Boden im Vereine mit günstigen klimatischen Verhältnissen Ackerbau und Obstbau zu hoher Blüte sich entwickeln läßt.

Der Körper der Südabdachung des Massivs selbst zeigt mannigfache Gliederung. Ein Blick auf eine Höhenschichtenkarte lehrt, daß der Westen und der Osten des Mühlviertels in ihrer Bodengestalt beträchtliche Verschiedenheiten aufweisen. Parallele, in hercynischer Richtung streichende Rücken geben der westlichen Hälfte des Landes ein charakteristisches Gepräge, während der Osten von einer ziemlich ungegliederten, breiten Anschwellung eingenommen wird. Es sind zwei ganz verschiedene Gebirgsglieder, welche hier gleichsam aneinander gerückt sind: im Westen die Ausläufer des hercynischen Systems, welches an der Donau endigt, im Osten die massige Aufwölbung des Greinerwaldes[1]), dessen Grenze im Osten der Abfall des Manhartsberges angiebt, während er sich im Norden bis an die Pforte von Gmünd erstreckt, denn dort verbindet die Franz Joseph-Bahn, ohne über 540 m anzusteigen, das Flußgebiet der Thaja mit jenem der Moldau. Zwischen hercynischem System und Greinerwald liegt eine Senke, welche, von der Feldaist aufgesucht, in ihrem weiteren Verlaufe die Moldau genau an der Stelle erreicht, wo der Fluß zwischen Hohenfurt und Rosenberg sein charakteristisches Knie bildet. Hier gerät die Moldau, die bisher dem Fuße des Böhmerwaldes gefolgt ist, in die Fortsetzung der Feldaistsenke und fließt in derselben nach Norden weiter.

Der Bayrische Wald und der Böhmerwald erscheinen als Gebirgszüge mit ausgesprochen rostförmiger Gliederung. Beide sind Schwärme parallel streichender, dichtgedrängter Rücken, welche ab und zu wohl auch zu breiten, flacheren Anschwellungen verwachsen. Ueberall weisen sie nach außen einen Abfall auf und heben sich deutlich von der Plateauwelle ab. Anfänglich nebeneinander herlaufend, biegen Bayrischer Wald und Böhmerwald gegen Westen zu auseinander und lassen zwischen sich eine breite Senke, welche vom Regen entwässert wird. Dieser fließt beinahe von der Quelle an in der Tiefenlinie, welche die beiden Gebirgszüge voneinander scheidet. Doch auch noch weiter läßt sich diese Tiefenlinie, welche insbesondere die Quellbäche der Flüsse benutzen, unschwer bis zum Haselgraben, nördlich von Linz, verfolgen. Der Lauf des Regen, der sich noch bei dem bayrischen Markte Regen und bei Rinchnach, nahe der Quelle, als rein hercynisch erweist, findet seine Fortsetzung genau im Oberlaufe der Großen Mühl bis dahin, wo dieselbe bei Haslach scharf nach Süden umbiegt, um den Weg zur Donau einzuschlagen; weiterhin im Thale der Helfenberger Mühl, welche bei Haslach sich in die Große Mühl ergießt.

Nördlich von dem bayrischen Donaustädtchen Deggendorf, beinahe in einer Linie, erreichen Bayrischer Wald und Böhmerwald ihre bedeutendste Höhe; ersterer im Dreitannenrigel 1216 m, letzterer im Hohen Arber 1458 m. Weiter im Osten wird der Bayrische Wald von der Ilz durchbrochen, welche, vom Böhmerwalde kommend, ihre tiefbraunen Gewässer der Donau zuführt. Der von der Ilz abgetrennte Teil, welcher „Passauerwald" genannt werden möge, wird von der

[1]) Gümbel, Geognostische Beschreibung etc. S. 14.

Erlau und der Rauna in tiefeingerissenen Thälern zur Donau entwässert und setzt sich nach Osten hin scharf gegen ein tiefer gelegenes Land ab, welches von der Kleinen und der Großen Mühl in nach Süden gerichtetem Laufe durchmessen wird.

Der Passauerwald zeigt aber nicht mehr die hochragenden, enggedrängten Rücken, sondern aus seiner breiten, sanft welligen Masse tauchen hier und da flache Rücken auf, welche in seinem höchsten Teile, dem Frauenwalde (946 m), 900 m übersteigen. Wir haben es nicht mehr mit dem Rückenzuge des Bayrischen Waldes, sondern mit der ihm zugehörigen Plateauwelle zu thun. Vom Passauerwalde hat die Donau ein großes Stück abgetrennt; hart am Strom erreicht der Haugstein eine Meereshöhe von 876 m.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse im Böhmerwalde.

Von der imposanten Landmarke des Dreisessel (1314 m) und des Blöckensteins (1378 m) ostwärts bildet sein Kamm die Nordgrenze des Mühlviertels. Gegen das Mühlthal einerseits, gegen das Moldauthal andererseits wendet er einen scharfen Abfall. Nachdem er noch im Hochficht 1337 m Höhe erreicht hat, sinkt der Kamm auffällig rasch abwärts zum Sattel von St. Oswald (790 m), welcher sich genau in der Verlängerung des nach Süden gerichteten Laufes der Großen Mühl befindet. Unverkennbar setzt sich der Gebirgszug auch jenseits des Oswalder Sattels im sogen. St. Thomagebirge, welches in 1032 m Höhe von der Ruine Wittinghausen gekrönt ist, und weiter noch im dichtbewaldeten Sternstein (1125 m) fort, welch letzterer, angesichts der Feldaistsenke mächtig aufragend und weithin im Lande sichtbar, den Abschluß des Böhmerwaldes würdig kennzeichnet. Aber Thomagebirge und Sternstein zeigen schon deutlich die Auflösung des Gebirgszuges an; es fehlt ihnen der gemeinsame Abfall; sie sind ansehnliche, breite, aber vereinzelte hercynische Rücken, welche auf der massigen Plateauwelle aufsitzen.

Diese zum Böhmerwalde gehörige Plateauwelle tritt nördlich von Linz im Lichtenberge (926 m) breit und massig an die Donau heran, welche in einem kurzen Durchbruche ein Stück des Massivs abtrennt. Weiter gegen Osten dacht sich die Plateauwelle mit ihren immer mehr sich verflachenden Rücken allmählich zur Feldaistsenke und zum Gallneukirchener Becken ab. Pöstlingberg (537 m) und Pfennigberg (614 m), welche, von Linz aus gesehen, die Urfahrer Bucht im Westen und Osten begrenzen, sind nichts anderes als Kuppen, welche der Abdachung des Massivs aufsitzen.

Nach Gümbels Vorgange möge die Plateauwelle des Böhmerwaldes den Namen „Linzerwald“ führen [1]).

Zwischen Passauerwald und Linzerwald schiebt sich in Form eines Keiles ein tiefer gelegenes Land ein (500—600 m), welches von den beiden Mühlflüssen entwässert wird. Allem Anscheine nach lassen die Plateauwellen des Bayrischen und Böhmerwaldes zwischen sich eine breite, gegen Norden zu sich verengende Senke frei, welche von der Donau an bis in die Gegend von Rohrbach sich erstreckt. Bei Rohr-

[1]) Gümbel, Geognostische Beschreibung etc. S. 14.

bach legen sich nämlich die letzten Ausläufer des in Auflösung begriffenen Passauerwaldes[1]) quer über die Senke herüber.

Die Verlängerung dieser Senke nach Norden trifft genau jene Stelle, wo der Kamm des Böhmerwaldes sich zum Sattel von St. Oswald herabsenkt; ferner fließt die Moldau in der weiteren Fortsetzung dieser Tiefenlinie ein nicht unbeträchtliches Stück ihres Laufes zwischen Oberplan und Unterwuldau genau von Norden nach Süden. Es ist dies eine im Gebirgsbaue vorgezeichnete Senke, welche später von den Flüssen aufgesucht worden ist. Auf Rechnung der Flußarbeit sind wohl nur die in der Höhenschichtenkarte deutlich sichtbaren Thäler zu setzen, welche zur Erreichung des unteren Denudationsniveaus tief in das sanftwellige Land eingeschnitten sind.

Passauerwald und Linzerwald tragen denselben landschaftlichen Charakter, da sie beide dem hercynischen Parallelismus der Rücken unterworfen sind. Dieser Parallelismus prägt sich auch im Laufe der Flüsse aus. Namentlich die schwachen Quellbäche laufen längere Strecken in der ihnen von den Rücken vorgezeichneten hercynischen Richtung, bis sie, durch Zuflüsse gestärkt, dieselben durchbrechen und geradeswegs der Donau zueilen. Im Passauerwalde bieten der Oberlauf der Kleinen und der Großen Mühl Beispiele für solche hercynische Thäler; im Linzerwalde fließt die Helfenberger oder Rauschende Mühl[2]) in hercynischer Richtung der Großen Mühl zu, so daß die beiden Flüsse in ein und derselben Furche einander entgegeneilen.

Auch die Quellbäche der Großen und der Kleinen Gusen, welche im Gallneukirchener Becken sich vereinigen, bringen die hercynische Streichrichtung zum Ausdrucke. Die Moldau fließt bis zu ihrem Knie oberhalb Rosenberg trägen Laufes in breitem, auenreichem Thale den Böhmerwald entlang, also hercynisch. Nur das oben erwähnte Stück ihres Laufes zwischen Oberplan und Unter-Wuldau, sowie die starke Schlinge, mit welcher sie oberhalb Hohenfurt den Durchbruch der Teufelsmauer bewerkstelligt, zeigen Abweichungen von der Regel.

Selbst die Donau ist in ihrem Durchbruche bis unterhalb Engelhartszell von der hercynischen Richtung beherrscht. Es muß daher die Linie der tiefsten Einsenkung der tertiären Decke gleichfalls dem allgemeinen hercynischen Streichen unterworfen gewesen sein.

Wie die beiden eigentümlichen, nach Norden hinausgedrückten Schlingen des Stromes unterhalb Engelhartszell zu erklären sind: ob als gezwungene Mäander, welche, ursprünglich auf der tertiären Decke gebildet, gleich dem übrigen Thallaufe schließlich auch ins Urgestein vertieft wurden, oder als spätere Stromverlegung in die Thäler der Kleinen und der Großen Mühl — oder auf andere Weise — das muß für jetzt noch dahingestellt bleiben[3]).

Da sowohl Passauerwald als Linzerwald mächtig aufragend, breit und massig an die Donau herantreten, so müssen die von ihnen herab-

[1]) Michaeliberg 745 m und Mariatrostberg 700 m.

[2]) Unter diesem Namen wird das Flüßchen in den Urkunden des 13. Jahrhunderts genannt. (Rouschemuhel, Ruzischemuhel. Vgl. Lamprecht, Historisch-topographische Matrikel des Landes ob der Enns S. 149.)

[3]) Eingehende Untersuchungen über diese Frage sind gegenwärtig im Zuge.

kommenden Flüsse tiefe Schluchten einschneiden, um das Niveau des Stromes zu erreichen. Diese Schluchten sind oft so schmal, daß man, auf der Höhe der Plateauwelle stehend, über sie hinwegsehen kann, ohne ihrer gewahr zu werden. Im Passauerwalde ist ja der Lauf der Donau in die Plateauwelle selbst hineingelegt, daher die tiefen Schluchten der Erlau und der Ranna, zwischen welch letzterer und der Mühlsenke der wegen seiner Aussicht oft aufgesuchte Pfarrkirchener Rücken sich hinzieht. Dieser trägt in 817 m Höhe das Dorf Pfarrkirchen, während die ihm aufsitzenden Kuppen 900 m übersteigen, z. B. der Ameisberg, 940 m. Im Linzerwalde ist namentlich der jähe Abbruch der Plateauwelle gegen die Donau zu nördlich von Linz von Schluchten durchsetzt. Zwischen dem tief eingeschnittenen Thale der Großen Rottel, die, vom Sternwalde kommend, erst nahe dem Eferdinger Becken sich mit ihrem Zwillingsflusse, der Kleinen Rottel, vereinigt, und dem tief eingerissenen Haselgraben, der nördlich von Urfahr in die Donauebene mündet, erstreckt sich der mächtige Rücken des Lichtenberges, auf welchem in 926 m Höhe ein Aussichtsturm, die Giselawarte, errichtet worden ist. Etwas nördlicher, in 894 m Höhe, liegt der Kurort Kirchschlag, dessen prächtige Fernsicht Adalbert Stifter mehr als einmal gepriesen hat. Oestlich vom Sternstein, der seit kurzem einen Aussichtsturm trägt, greift das Stromgebiet der Moldau bis in die Gegend von Schenkenfelden in die Feldaistsenke. Hier in diesem stark versumpften Gebiete verläuft diese wichtige Tiefenlinie etwa über den Markt Oberhaid[1]) zum Moldauknie, während die alte Salzstraße über den vielgenannten Kerschbaumer Sattel (707 m) zur Maltsch hinabführt.

Andere Verhältnisse zeigt der Greinerwald. Obwohl gleichfalls hercynisch streichend, fehlt ihm der deutlich ausgeprägte Parallelismus der Rücken. Waldaist und Narn, Dimbach, Sarmingbach und Isper richten ihren Lauf von der massigen Anschwellung des Greinerwaldes, welcher im Viehberg bei Sandl 1111 m, im Ochsenberge 1024 m erreicht und auch sonst noch mit flachen Kuppen 1000 m überschreitet, geradeswegs zur Donau und zerfurchen mit ihren zahlreichen Nebenbächen und untergeordneten Rinnsalen das Land, welches infolge dieser weitgehenden Zerstörung den Charakter der Wildheit und Unwegsamkeit erhält. Die Isohypse von 800 m bezeichnet ziemlich genau die Grenze der Zerfurchung des Greinerwaldes. Das über dieser Linie liegende Land ist größtenteils von Wald bedeckt, welchem kleine Teiche einen eigentümlichen Reiz verleihen. Der nördliche Teil dieses Waldes, in welchen Viehberg und Ochsenberg mit einbezogen sind, möge „Freiwald" genannt werden[2]). Von diesem fließen Maltsch und Lainsitz der Moldau, Waldaist und Narn, sowie der Große Kamp der Donau zu, während der Kleine Kamp, der Dimbach, Sarmingbach und der Isper ihre Quellen im Weinsbergerwalde haben, der sich bis nahe an die Donau erstreckt und im Weinsberge zu 1039 m ansteigt. Der Raum,

---

[1]) Schon in Böhmen.

[2]) Das ist sein urkundlich belegter Name, während die Bezeichnung „Greinerwald" für dieses engbegrenzte Waldgebiet nur in Handbüchern zu finden ist. Vgl. Kurz, Oesterreichs Handel in älteren Zeiten S. 375.

welchen der Wald und die häufigen Hochmoore übrig lassen, eignet sich infolge der ungünstigen klimatischen Verhältnisse und des schlechten Bodens wenig für den Ackerbau und ernährt nur eine dünne Bevölkerung.

Das oberösterreichische Mühlviertel erstreckt sich allerdings nur über einen Teil des nun besprochenen Landes; es umfaßt den Passauerwald nördlich der Donau, etwa von der Ranna und dem in sie mündenden Osterbache an ostwärts, dann die Mühlsenke, den Linzerwald und den westlichen Teil des Greinerwaldes bis zum Weinsbergerwalde und zum Quellgebiete des Kamp. Zwischen den drei deutlich voneinander sich abhebenden Plateauwellen erstrecken sich wie Fugen zwischen nicht ganz aneinander passenden Körpern zwei Senken, welche, von alten Verkehrswegen aufgesucht, die Verbindung mit dem nördlich des Böhmerwaldes und der Maltsch angrenzenden Böhmen sehr erleichtern. Ferner gehören zum Mühlviertel alle auf dem linken Donauufer gelegenen Teile der Stromebenen von Aschach bis Grein. Da das Stück des Passauerwaldes südlich der Donau und westlich vom Inn, sowie das zu Bayern gehörige Land zwischen Ilz und Ranna nicht nur ihrer natürlichen Beschaffenheit, sondern auch ihrer historischen Entwicklung nach vom oberösterreichischen Mühlviertel nicht zu trennen sind, so soll der Name „Mühlviertel", wenn nicht ausdrücklich das Gegenteil bemerkt wird, auch auf diese Teile ausgedehnt werden.

Regen, Schnee und Wind arbeiten unablässig an der Einebnung des Landes. Die flächenhaft wirkende Denudation und die tiefeinschneidende Erosion haben die alte Urgebirgsscholle schon in beträchtlichem Maße abgetragen und deren einstige Oberfläche verändert. So stellt der Böhmerwald nur mehr das Fundament eines mächtigen Gebäudes dar [1]). Dieser langdauernde Prozeß der Einebnung prägt sich deutlich im landschaftlichen Charakter des Mühlviertels aus, in der eigentümlichen Monotonie der sanftgeschwungenen Rücken- und Kuppenformen, besonders in den hochgelegenen Teilen des Landes, wo die Denudation gegenüber der Erosion entschieden überwiegt. Dagegen entwickelt in den tiefer gelegenen, der Donau näheren Partieen die Erosion der Flüsse eine lebhafte Thätigkeit. Granit und Gneis setzen der chemischen Verwitterung keinen dauernden Widerstand entgegen. Der ihnen beigemengte Feldspat wird durch die in dem Regenwasser enthaltene Kohlensäure gelöst, und das Urgestein zerfällt zu einem von Eisenoxydhydrat meist bräunlich oder rötlich gefärbten Verwitterungslehm, auf welchem sich bald Moose und Gräser ansiedeln. Dieser Lehm, vermischt mit pflanzlichen Stoffen, giebt eine für den Ackerbau geeignete Bodenkrume; stagnierendem Wasser ausgesetzt, wird er thonig und für Wasser undurchlässig. Daher bilden sich auf den Höhen der Plateauwellen, wo die Entwässerung häufig ganz unausgesprochen ist, Hochmoore, welche allmählich vertorfen, indem sich in ihnen Verwitterungsprodukte mit abgestorbenen Pflanzenresten vermengen [2]).

---

[1]) Penck, Das Deutsche Reich S. 170.

[2]) Lorenz v. Liburnau, Die geologischen Verhältnisse von Grund und Boden. Wien 1883. S. 188.

Eigentümlich sind die abenteuerlichen Formen, welche die Verwitterung im Vereine mit den Wirkungen des Windes in den hochgelegenen Teilen des Landes, besonders im Böhmerwalde, hervorbringt. Auf dem Dreisessel und dem Blöckenstein, auf dem Hochficht und dem Sternstein, dann aber auch auf den Kuppen des Greinerwaldes, wie z. B. auf dem Aichelberge bei Buchers, findet man mächtige Felsblöcke matratzenartig übereinander aufgetürmt. Das Regenwasser dringt nämlich in die zahlreichen, das Urgestein durchsetzenden Klüfte ein und bewirkt die Verwitterung der benachbarten Gesteinspartieen, während der Wind die Verwitterungsprodukte wegführt. So bleiben schließlich turmartige Gebilde stehen, welche infolge ihrer Höhe und Steilheit häufig unzugänglich sind.

Charakteristisch für die Flüsse und Bäche des Mühlviertels, wie überhaupt für Waldflüsse, ist ihre bei aller Klarheit tiefbraune Farbe, welche sich in der Nähe ihrer Mündungen in die Donau noch weithin als dunkler Streifen bemerkbar macht. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, daß die Flüsse, namentlich im Oberlaufe, zahlreiche Moore durchziehen, welche dem Wasser Humussäure beigesellen, diese aber mit den Alkalien, welche das Wasser aus den Urgesteinen aufgenommen hat, dunkelbraun gefärbte Verbindungen eingeht [1]).

Eine andere Eigentümlichkeit der Mühlviertler Flüsse sind die zahlreichen Steinblöcke in ihren Betten. Besonders auffällig tritt diese Erscheinung in der Rauschenden Mühl entgegen, welche deshalb auch zuweilen als „Steinige Mühl" bezeichnet wird.

Die größten dieser Blöcke ragen vollkommen fest und unbeweglich aus dem Bette auf: sie stellen jene Hindernisse dar, welche der Fluß nicht zu beseitigen vermochte, sondern teilweise umging, teilweise überfloß. Sie weisen darauf hin, daß das Gefälle der Mühlviertler Flüsse noch kein ausgeglichenes ist, daß also die Erosion noch andauert.

Für den Menschen sind die Wirkungen der chemischen Verwitterung außerordentlich wichtig. Ihr ist es zu verdanken, daß in den rauhen Gegenden des Greinerwaldes noch bis in 1000 m Höhe Ackerbau getrieben werden kann, daß allenthalben auf dem harten Urgestein Wälder und Wiesen gedeihen. So wird die Zersetzung der geologischen Oberfläche des Landes die Grundbedingung zur Bebauung desselben durch den Menschen.

Wollen wir uns nun einen allgemeinen Ueberblick über den Aufbau des oberösterreichischen Mühlviertels verschaffen, so giebt uns hierzu die Ausmessung der Höhenstufen, d. h. der durch je zwei Isohypsen begrenzten Flächenstreifen, und die auf Grund der diesbezüglichen Ergebnisse entworfene hypsographische Kurve die besten Mittel an die Hand.

Nach den Resultaten der planimetrischen Messungen ergaben sich für die Areale der Höhenstufen des oberösterreichischen Mühlviertels folgende Daten [2]):

---

[1]) Gümbel, Geognostische Beschreibung etc. S. 857.

[2]) Die Maßzahlen für die Areale der Höhenstufen nördlich der Donau sind den „Materialien zur Orographie und Geognosie des Mühlviertels" (S. 44) von Commenda entnommen; die Areale der Höhenstufen südlich der Donau sind Ergebnisse eigener Messungen.

		Nördlich der Donau:	Südlich der Donau:
Höhenstufe	200 — 300 m	283,09 qkm	107,87 qkm
„	300 — 400 „	283,56 „	215,33 „
„	400 — 500 „	321,64 „	214,58 „
„	500 — 600 „	676,54 „	188,53 „
„	600 — 700 „	594,12 „	44,99 „
„	700 — 800 „	455,88 „	10,21 „
„	800 — 900 „	306,87 „	1,13 „
„	900—1000 „	146,78 „	782,64 qkm
„	1000—1100 „	29,94 „	
„	1100—1200 „	10,71 „	
„	1200—1300 „	3,70 „	
„	1300—1378 „	1,85 „	
		3114,68 qkm	

Zum Entwurfe der hypsographischen Kurve wurden auf die Abscissenachse eines rechtwinkeligen Koordinatensystems nacheinander die Areale der einzelnen Höhenstufen aufgetragen; in den Endpunkten der so erhaltenen Strecken als Ordinaten die zugehörigen Meereshöhen. Schließlich wurden die Endpunkte der Ordinaten durch eine stetig gekrümmte Kurve miteinander verbunden. Die so gewonnene hypsographische Kurve läßt mit einem Blicke die Verteilung des Areals auf die einzelnen Höhenstufen überschauen und giebt dadurch auch ein allgemeines Bild von dem massigen Charakter der Südabdachung des böhmischen Schollenlandes.

Die hypsographische Kurve des Mühlviertels nördlich der Donau steigt anfänglich rasch bis 500 m an: so weit reicht also der Abfall des Massivs gegen die Donau; in der Höhe von 500 m erfolgt dann eine Knickung in der Richtung der Kurve; dieselbe steigt bis 800 m ganz sanft und allmählich an — ein Zeichen, daß die Hauptmasse des Landes zwischen diesen beiden Höhengrenzen gelegen ist. Von 800 m an beginnt wieder ein steileres Anstreben der Kurve bis 1000 m, endlich ein sehr steiler Anstieg bis zum höchsten Punkte. Das ist der Ausdruck für die beständige Abnahme des Areals der Höhenstufen in den hochgelegenen Partieen des Landes.

Die hypsographische Kurve des Passauerwaldes südlich der Donau zeigt einen sehr regelmäßigen Anstieg bis 600 m; erst von hier an beginnt die Kurve sehr steil anzustreben. Eine Knickung ist nicht zu verzeichnen.

Die Ausplanimetrierung der hypsographischen Kurven ergab für das Mühlviertel nördlich der Donau eine mittlere Höhe von 597 m [1]), für den Passauerwald südlich der Donau eine solche von 423 m. Eine wichtige Ergänzung zu diesem allgemeinen Bilde vom Aufbaue unseres Landes bietet die Untersuchung der Böschungsverhältnisse.

---

[1]) Commenda ermittelte unter Zuhilfenahme eines etwas modifizierten Sonklar'schen Verfahrens eine mittlere Höhe von 605 m. Materialien S. 44 u. 88.

Kennt man die Längen der Isohypsen, so kann man die auf jeder Höhenstufe herrschende mittlere Böschung nach der Formel:

$$\text{tang}\ \alpha = \frac{\Lambda_1 + \Lambda_2}{2} \cdot H$$

berechnen, wobei Λ_1 und Λ_2 die Länge der die Höhenstufe begrenzenden Isohypsen, H den senkrechten Abstand der Isohypsen (100 m) bezeichnet. Nachdem die Längen sämtlicher Isohypsen durch Auszirkeln gefunden worden waren, wurde das oben geschilderte Verfahren für alle Höhenstufen durchgeführt. Es ergaben sich folgende Resultate:

	Nördlich der Donau:		Südlich der Donau:	
Höhenstufe	Böschung in Promille	Zugehör. ∢	Böschnng in Promille	Zugehör. ∢
200 — 300 m	68	3° 54′	119	6° 49′
300 — 400 „	156	8° 52′	146	8° 20′
400 — 500 „	204	11° 32′	158	9° 1′
500 — 600 „	135	7° 43′	110	6° 18′
600 — 700 „	166	9° 26′	160	9° 5′
700 — 800 „	134	7° 38′	181	10° 16′
800 — 900 „	141	8° 1′		
900—1000 „	139	7° 54′		
1000—1100 „	177	10° 2′		
1100—1200 „	186	10° 34′		
1200—1300 „	445	24° 2′		

Es herrschen also in unserem Lande im allgemeinen ziemlich sanfte Böschungen. Böschungen über 10° finden sich südlich der Donau nur in der Höhenstufe von 700—800 m, die schon dem Haugstein angehört. Nördlich der Donau macht sich der Einfluß der steilen Abhänge des Böhmerwaldes von der Höhenstufe 1000—1100 m an geltend. Sehr bemerkenswert ist die verhältnismäßig beträchtliche Böschung von 204 ‰ der Höhenstufe zwischen 400 und 500 m. Es vollzieht sich nämlich hier der Uebergang der weiten Hochflächen zum Abfalle gegen die Donau.

2. Klimatische Verhältnisse.

Benützte Werke:

Jahrbücher der k. k. meteorologischen Zentralanstalt 1881—1890.

Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreiche Bayern 1881—1890.

25. und 26. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns zu Linz 1896, 1897.

Klimatologie von Oberösterreich von P. Gallus Wenzel. 56. Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinum in Linz 1898.

Wochenberichte über Schneebeobachtungen, herausgegeben vom k. k. österreichischen Zentralbureau für den hydrographischen Dienst, 1894/5, 1895/6, 1896/7, 1897/8.

Die klimatischen Verhältnisse des Landes stehen in engem Zusammenhange mit der Bodengestalt desselben. In ihrer Vereinigung wirken diese zwei Faktoren bestimmend auf die Besiedlungsverhältnisse

ein, indem hauptsächlich sie entscheiden, ob und in welchem Maße der Mensch die Bedingungen für seine Existenz gegeben findet.

Die namhaften Höhenunterschiede im Bereiche des Mühlviertels lassen uns eine beträchtliche Abnahme der Temperatur mit der Höhe erwarten. Nebenstehende Tabelle enthält die Ergebnisse der Temperaturbeobachtungen von 13 Stationen [1]) während des Decenniums 1881—1890, welches gerade eine für unsere Zwecke günstige Verteilung von Beobachtungsstationen darbietet. Hie und da mußten lückenhafte Beobachtungen durch Interpolieren ergänzt werden.

Die Betrachtung der Temperaturmittel zeigt eine Abnahme der Temperatur mit der Höhe, und zwar im Mittel um etwa 0,5° pro 100 m. Jedoch erfolgt diese Abnahme nicht gleichmäßig. Wiederholt zeigen höher gelegene Orte höhere Jahresmittel als tiefer gelegene. So ist z. B. Linz (261 m) wärmer als Isperdorf (230 m); Kollerschlag (725 m) wärmer als Rainbach (712 m). Ferner weisen Orte von nicht unbeträchtlich verschiedener Meereshöhe gleiche mittlere Jahrestemperatur auf, so z. B. Rorregg (534 m) und Neuhaus (445 m), Rainbach (712 m) und Traberg (854 m). Können wir in der Verschiedenheit von Linz und Isperdorf möglicherweise die Verschiedenheit von Stadt- und Landklima mutmaßen, so ist diese Annahme für die übrigen Orte gänzlich ausgeschlossen. Passau, Neuhaus, Freistadt und Rainbach haben im Vergleich mit anderen Stationen zu niedrige Januarmittel. Die Regel von der Temperaturabnahme mit der Höhe ist hier stark gestört und mehrfach durch eine Temperaturzunahme ersetzt. Die Ursache liegt wohl darin, daß das Mühlviertel noch in das Gebiet hohen Luftdruckes fällt, welches sich nach den Untersuchungen Hanns vom Dezember bis in den März hinein über das nördliche Alpenvorland erstreckt. Die Thäler und Becken bergen im Winter Ansammlungen kalter Luft und haben daher zu niedrige Winter- und Jahrestemperaturen. Passau und Neuhaus liegen in dem tief eingerissenen Donaudurchbruch, Freistadt und Rainbach in der Feldaistsenke.

Die höher gelegenen Orte dagegen haben im Vergleich einen verhältnismäßig milden Winter. Diese klimatische Begünstigung der Höhen gegenüber den Thälern spricht sich auch deutlich darin aus, daß in den Wintermonaten sehr oft in den Thälern dichter kalter Nebel liegt, während die Höhen über 500 m im hellen Sonnenglanze liegen.

Wir können also aussprechen, daß im Mühlviertel, welches im ganzen genommen ein Plateau darstellt, keine regelmäßige Abnahme der Temperatur mit der Höhe stattfindet, ganz besonders im Winter, wo infolge der Temperaturumkehrung eine ausgesprochene klimatische Benachteiligung der tiefgelegenen Partieen des Landes gegenüber den hochgelegenen sich geltend macht.

In den tiefer gelegenen Teilen bedingen die ziemlich kalten Winter im Vereine mit den warmen Sommern eine ziemlich beträchtliche Amplitude, die sich durchschnittlich auf 21° beläuft. Dagegen

[1]) Von diesen gehören allerdings Kleinpertenschlag, Rorregg und Isperdorf zum niederösterreichischen Waldviertel, St. Thoma zu Böhmen.

Temperaturmittel 1881—1890.

Station	Höhe	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Ampl.
Liebenau (Greinerwald)	967 m	—4,4	—4,0	—0,9	3,0	8,6	11,8	14,1	12,9	10,2	4,0	0,2	—3,0	4,4	18,5
St. Thoma (Böhmerwald)	960 „	—4,3	—4,1	—1,0	2,9	9,5	12,1	14,7	11,6	10,3	4,1	0,8	—4,1	4,4	19,0
Kleinpertenschlag (Greinerwald)	940 „	—4,2	—3,7	—0,6	4,2	9,8	12,3	14,6	13,4	10,5	4,7	0,2	—3,5	4,8	18,8
Traberg (Linzerwald)	854 „	—3,9	—3,4	—0,3	4,6	10,1	12,2	14,7	14,0	10,9	4,9	0,8	—3,1	5,1	18,6
Kollerschlag (Passauerwald)	725 „	—3,7	—2,3	0,7	5,6	10,8	13,2	15,3	14,3	11,6	5,7	1,1	—2,7	5,8	19,0
Rainbach (Greinerwald)	712 „	—4,1	—3,6	0,3	4,9	10,5	13,5	15,1	13,9	10,5	4,8	0,5	—4,0	5.1	19,2
Eidenberg (Linzerwald)	692 „	—3,3	—2,1	0,7	5,7	10,9	13,7	15,6	14,9	11,9	5,9	1,7	—2,7	6,1	18,9
Freistadt (Feldaistsenke)	560 „	—3,6	—2,3	0,9	6,3	12,2	14,6	17,0	15,7	12,2	6,4	1,3	—2,6	6,5	20,6
Rorregg (Isperthal)	534 „	—2,5	—1,2	1,9	7,0	12,8	15,0	17,3	15,9	12,8	7,3	2,2	—1,7	7,2	19,8
Neuhaus (Donaudurchbruch)	445 „	—3,4	—1,2	1,8	7,6	13,5	15,3	17,7	15,8	12,6	7,0	2,0	—1,8	7,2	21,1
Passau	287 „	—3,2	—1,2	1,9	7,5	13,0	15,6	17,6	16,6	13,1	7,3	2,7	—1,4	7,4	21,8
Linz	261 „	—2,3	—0,5	3,0	8,5	13,9	16,0	18,4	17,0	14,7	8,0	2,8	—1,0	8,5	20,7
Isperdorf (Isperthal)	230 „	—2,1	—0,5	2,6	7,5	12,9	15,4	17,6	16,3	13,1	7,9	2,9	—0,9	7,6	19,7

beträgt sie in den höher gelegenen Partieen ungefähr 19°. Die auffallend große Amplitude von Freistadt (20,6°) führt sich allem Anscheine nach auf die infolge der Temperaturumkehrung ungewöhnlich niedrige Wintertemperatur zurück.

Die Temperaturabnahme mit der Höhe spiegelt sich im Pflanzenleben ab. Je höher die Lage, desto später tritt im allgemeinen Blüte- und Fruchtperiode ein. Dies zeigt sich klar in der Beobachtung des Reifens der Getreidearten. Die nachstehenden Beispiele sind Ergebnisse der vom Verein für Naturkunde veranstalteten Beobachtungen im Jahre 1897. Freilich zeigt auch hier, infolge örtlicher Verhältnisse, sich manche Abweichung von der Regel.

Ort	Höhe	Zeit der Reife	
		des Winterkorns	des Hafers
Grein (Donaudurchbruch!) .	218 m	um den 14. Juli	um den 5. Aug.
Kleinmünchen [1])	260 „	„ „ 6. „	„ „ 22. Juli
Haslach a. Mühl	500 „	„ „ 21. „	„ „ 15. Aug.
Neufelden a. Mühl	517 „	„ „ 24. „	„ „ 28. „
Liebenau	967 „	„ „ 28. Aug.	„ „ 15. Sept.

Für die Verteilung der Niederschläge ist der Umstand von Wichtigkeit, daß die Westhälfte des Landes von hercynisch streichenden Rücken durchzogen ist, welche jenseits der Grenzen unseres Landes im Böhmerwalde und im Bayrischen Walde zu beträchtlichen Höhen ansteigen. Die von Westen kommenden Regenwinde müssen, um diese Rücken zu übersetzen, einen namhaften Anstieg leisten und geben dabei einen großen Teil ihres Feuchtigkeitsgehaltes an der Außenseite des hercynischen Systems ab. So hat der Südabfall des Böhmerwaldes und des Bayrischen Waldes ziemlich hohe Niederschlagssummen aufzuweisen, und in abgeschwächtem Maße nehmen auch die höher gelegenen Partieen des Passauer- und Linzerwaldes an dem Niederschlagsreichtum teil. Um eine Uebersicht über die Niederschlagsverhältnisse des Mühlviertels zu erhalten, gruppieren wir die vorgenannten Stationen nach ihrer Meereshöhe und ihrer Zugehörigkeit zu den Teilen des Landes. Zu Grunde gelegt sind auch hier die Ergebnisse der Beobachtungen im Decennium 1881—1890.

Aus nebenstehender Zusammenstellung ergiebt sich, daß in dem Mühlviertel die Niederschläge nicht nur mit der Meereshöhe, sondern auch in der Richtung von Ost nach West zunehmen. Passauerwald und Linzerwald sind niederschlagsreicher als der Greinerwald, dieser aber wieder mehr mit Niederschlägen gesegnet als die in der Mitte des Landes gelegene Feldaistsenke. Diese Erscheinung ist nach dem oben Gesagten leicht erklärlich. Die Regenwinde, welche viel Feuchtigkeit an den Rücken

[1]) Südlich von Linz an der Traun.

Station	Höhe	Jahresmittel
Passauer- und Linzerwald:		
St. Thoma (Böhmerwald) . . .	960 m	973 mm
Traberg	854 „	956 „
Kollerschlag	725 „	876 „
Eidenberg	692 „	862 „
Neuhaus	445 „	820 „
Passau	287 „	808 „
Linz	261 „	796 „
Feldaistsenke:		
Rainbach	712 „	781 „
Freistadt	556 „	751 „
Greinerwald:		
Liebenau	967 „	890 „
Kleinpertenschlag	940 „	906 „
Rorregg	534 „	820 „
Isperdorf	230 „	785 „

des Böhmer- und Bayrischen Waldes, des Passauer- und Linzerwaldes verloren haben, übersetzen, ohne einen Anstieg leisten zu müssen, die Feldaistsenke, die infolgedessen verhältnismäßig wenig Niederschlag erhält; dagegen zwingt sie die beträchtliche Erhebung des Greinerwaldes neuerdings zum Aufsteigen. Daher finden wir hier wieder ansehnliche Niederschlagssummen, wenn auch nicht so stattliche, wie auf den Rücken des hercynischen Systems, die ja den Hauptanteil für sich in Anspruch genommen haben.

Im Durchschnitt hatten in dem genannten Jahrzehnt die meisten Orte des Mühlviertels 800 mm Niederschlag (im Mittel). Auffallend ist, wenn man die einzelnen Jahreszeiten ins Auge faßt, die verhältnismäßige Niederschlagsarmut des Winters; es entfallen nämlich auf die Wintermonate Dezember, Januar, Februar zusammen ungefähr bloß 15 % der Jahressumme. Die niederschlagsreichsten Monate sind Juni, Juli, August; auf sie zusammen entfallen allein beiläufig 39 % der Jahressumme.

Seit dem Winter 1894/5 hat man auf Veranlassung des „k. k. Zentralbureau für den hydrographischen Dienst" regelmäßige Schneebeobachtungen angestellt. Es würde zu weit führen, wenn wir die Ergebnisse derselben im einzelnen aufzählen wollten. Was für unseren Zweck hinreicht, soll hier Platz finden.

Nach den Schneebeobachtungen 1894/5—1898/9 dauerte die Schneebedeckung im fünfjährigen Mittel in den Donauniederungen ungefähr 5 Wochen, in den mittleren Höhen (500—700 m) 12—13 Wochen,

in den höchstgelegenen Partieen des Landes 14—16 Wochen. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß, da die Beobachtungen alle in der ersten Dezemberwoche beginnen, die Dauer der Schneedecke in den mittleren und höchsten Lagen etwas unterschätzt ist, denn dort besteht schon die Schneedecke unter normalen Verhältnissen zu dieser Zeit. Die Schneebedeckung tritt in den hochgelegenen Partieen früher ein und dauert länger als in den Donauniederungen. Während sie in den Donaugegenden unter normalen Verhältnissen Ende Februar schwindet, verliert sie sich in den mittleren Lagen erst im März; dagegen dauert sie in den höchsten Partieen (Traberg, Pertenschlag) bis in den April hinein. So liegt auf den an Böhmen angrenzenden Höhen noch Schnee, während unten im Donauthale schon der Frühling eingezogen ist. Oben ein Vierteljahr, unten anderthalb Monate dauernde Schneedecke, das ist der beste Ausdruck für die großen klimatischen Unterschiede, die im Mühlviertel auftreten.

Der Winter zeigt sich also im Mühlviertel als ein strenger Herr; er schränkt die für den Ackerbau und die Feldarbeiten geeignete Zeit stark ein, und alljährlich klagt der Mühlviertler Bauer, daß „die drunten an der Donau“ ihm um drei Wochen voraus seien. Kein Wunder, daß in den höchstgelegenen Partieen des Landes der Ackerbau der Forstwirtschaft gegenüber zurücktritt.

Doch der Mühlviertler Winter hat auch eine schöne und gute Seite.

Herrlich ist ein heiterer Wintertag auf den Höhen des Mühlviertels. Dann liegt heller Sonnenschein auf der blendend weißen Schneedecke, deren Krystalle in den prächtigen Farben des Regenbogens funkeln. Schwer lastet der Schnee auf dem dunkelgrünen Gezweige der Tannen und Fichten, und weit über die Schneefelder schweift der Blick nach Süden, wo die Alpen mit der herrlichen Prielgruppe ihre eisbedeckten Häupter emporheben. Die Stille, welche über der Landschaft lagert, wird zeitweilig unterbrochen durch das heisere Geschrei der Krähen, die mit trägem Flügelschlag über die Gefilde dahinsegeln; von Zeit zu Zeit tönt das Geklingel eines einsamen Schlittens an unser Ohr, oder das laute Gespräch etlicher Bauern, welche, die Hände in den Taschen, eifrig bemüht sind, einen Weg durch den tiefen Schnee zu stampfen.

Wenn dann endlich die Schneedecke schmilzt, so speist sie durch die in ihr aufgespeicherte Wassermenge Bäche und Flüsse in ausgiebiger und nachhaltiger Weise; Felder und Wiesen werden vom Schmelzwasser berieselt, und bald bedeckt sich das Land mit frischem Grün, aus dem die lebhaft gefärbten Frühlingsblumen gar anmutig hervorleuchten. Gänseblümchen, Himmelschlüssel, Dotterblume, Hahnenfuß und Nieswurz sind im Mühlviertel die ersten Frühlingsboten. Bald wiederhallt der Wald von dem fröhlichen Gesange der Vögel, und der Bauer eilt hinaus auf das Feld, um durch verdoppelten Fleiß die Versäumnisse des langen Winters wettzumachen.

3. Bodennutzung.

Benützte Werke:

Foltz, Grundlagen der Bodenproduktion von Oberösterreich. Wien 1878.
Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg.

Der Anblick, welchen die heutige Oberfläche des Landes bietet, gemahnt an ein prächtiges Gewand, welches ausgebreitet vor den Augen des Beschauers daliegt. In sanften Wellen, goldig glänzend wie Brokat, wiegen sich die reifen Getreidefelder; weithin sich dehnend, verhüllen sie in anmutigem Faltenwurfe den gewaltigen Körper des Urgebirges. Doch auch mit kostbarem Rauchwerk ist das Gewand geziert; denn als breiter, dunkler Saum hebt sich der Wald vom blauen Himmel ab und greift hie und da zungenförmig in die hellen Feldflächen hinein.

Die Hände fleißiger Menschen haben dem Lande das goldene Kleid geschaffen; Menschengeist sorgt dafür, daß ihm auch der schöne dunkle Saum erhalten bleibe, dem Lande zur Zier, dem Menschen zu Nutz und Freude.

Feld und Wald sind die charakteristischen, große Flächen des Landes einnehmenden Kulturarten des Mühlviertels.

Nichts ist geeigneter über die vom Menschen bis zum heutigen Tage geleistete Kulturarbeit eine Vorstellung zu vermitteln, als die in Prozenten der ganzen Fläche ausgedrückten Areale der Hauptkulturarten mit einander zu vergleichen. Es ergiebt sich nach den amtlichen Angaben [1]) für das Gebiet des oberösterreichischen Mühlviertels nördlich und südlich der Donau das Verhältnis der Hauptkulturarten in folgender Weise:

	42,44 %	der	gesamten	Fläche	(4248,35 qkm) [2])	entfallen	auf Aecker,
	23,17 %	„	„	„	„	„	„ Wiesen,
	2,28 %	„	„	„	„	„	„ Hutweiden,
	30,17 %	„	„	„	„	„	„ Wälder,
	0,52 %	„	„	„	„	„	„ Gärten,
nur	1,42 %	„	„	„	sind unproduktiv.		

Es hat also der Wald immer noch etwas weniger als ein Drittel der gesamten Fläche inne.

Der Wald des Mühlviertels besteht zum größten Teile aus Fichten und Kiefern; in den großen zusammenhängenden Waldungen des Böhmerwaldes, des Frei- und Weinsbergerwaldes herrscht die Fichte vor, während die Kiefern mit ihren weit hinauf astlosen, säulenartigen Stämmen die kleineren Waldparzellen zusammensetzen. Am Waldsaume findet sich meistens die Birke, deren hellgrünes Laub und silberweiß

[1]) Die Mitteilung der Areale der einzelnen Kulturarten innerhalb der Gerichtsbezirke verdanke ich Herrn Werkowitsch, Sekretär des oberösterreichischen Landeskulturrates in Linz.

[2]) Diese Zahl deckt sich mit dem Areal des oberösterreichischen Mühlviertels im oben erläuterten Sinne (3897,32 qkm) nicht, weil die Gerichtsbezirke Weizenkirchen, Peuerbach, Raab, Schärding und Eferding noch über den Südfuß des Massivs hinaus ins Alpenvorland sich erstrecken.

glänzender Stamm sich lebhaft von den dunklen Farben des Nadelwaldes abhebt.

Während der zusammenhängende Wald im Böhmerwalde, Frei- und Weinbergerwalde sich fachkundiger Pflege erfreut und unerschöpflich die geraden, mächtigen Stämme in die weite Welt sendet, liegt die Hegung des bäuerlichen Waldes oft sehr im argen. Aeußerst schädlich ist die verbreitete Unsitte des sogen. Streurechens, ein Vorgang, durch welchen, um Stallstreu zu erhalten, die Vegetationsdecke des Waldbodens periodisch entfernt wird. Infolgedessen werden viele Wurzelfäden der Bäume bloßgelegt und insbesondere die jungen Bäumchen dem Verderben preisgegeben. Nicht selten verschwinden auch Bauernwälder gänzlich, indem der Besitzer, um sich rasch aus Geldverlegenheiten zu retten, seinen Wald teilweise oder ganz verkauft, abschlagen läßt und, statt nachzupflanzen, es vorzieht, den neugewonnenen Grund in Ackerland zu verwandeln.

Für den Betrieb des Feldbaues ist im größten Teile des Landes das Dreifeldersystem, hie und da auch ein Vierfeldersystem maßgebend. Der Anbau der verschiedenen Getreidearten unterliegt in hohem Maße den Boden- und den klimatischen Verhältnissen.

In den Donauebenen, im Gallneukirchener Becken, in der Feldaistsenke bis in die Gegend von Freistadt erlaubt der tertiäre Boden den Anbau von Weizen; es darf in diesen Gegenden auf den zehnfachen Ertrag des Samens gerechnet werden.

Weitaus überwiegend wird Roggen und Hafer angebaut. Es ist bezeichnend für die zähe Ausdauer und den unermüdlichen Fleiß des Mühlviertler Bauers, daß er unverdrossen auch unwirtliche Gegenden, wenn auch oft nur mit geringem Nutzen, für den Feldbau zu gewinnen sucht.

Bis gegen 1000 m Höhe zeigt der Greinerwald Roggen- und Haferfelder, die in den höchsten Lagen freilich kaum das Vierfache der Aussaat tragen. Und wie schwer muß der kärgliche Gewinn verdient werden! Die überall hervorstehenden Steine müssen erst durch Sprengung aus dem Wege geräumt, die Ackerfurchen mit der Spitzhaue ausgearbeitet werden, da der Pflug nicht einzugreifen vermag. An vielen Stellen muß sogar das Erdreich künstlich aufgeschüttet werden.

Ueberall im Lande wird Flachs (Haar) gebaut. Am feinsten gerät derselbe in der rauhen Gegend um Sandl und Liebenau. Ueberall ist auch der Obstbau verbreitet, welcher jedoch fast nur das säuerliche, unedle Mostobst liefert.

Einige kleinere, aber dem Mühlviertel eigentümliche Kulturarten dürfen nicht unerwähnt bleiben.

Da ist vor allem der Hopfenbau zu nennen, welcher in der Mühlsenke lebhaft betrieben wird. Die von Hopfengärten eingenommene Fläche beträgt etwa 480 ha [1]). Neufelden ist der Hauptmarkt für den Mühlviertler Hopfen, der seiner Feinheit wegen einen guten Ruf genießt.

---

[1]) Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg S. 275.

Sehr eigentümlich ist eine andere Kulturart, welche freilich nur auf einen kleinen Raum beschränkt ist: die Kultur der Kardendistel. Sie wird insbesondere im Machlande betrieben und liefert die von den Tuchmachern zum Aufrauhen der Stoffe benutzte Weberkarde. Vom Markte St. Georgen an der Gusen wird mit diesem Produkte ein lebhafter Handel nach Böhmen, Mähren und Deutschland getrieben [1]).

Charakteristisch für die an Böhmen angrenzenden Gegenden ist der Anbau von Mohn. Jeder Bauer, jeder Häusler und jeder Bahnwächter hat da ein Mohnfeld, welches zur Zeit des Hochsommers mit seinen großen Blüten einen sehr farbenprächtigen Anblick bietet.

Der größte Teil des unproduktiven Landes dürfte auf Sümpfe und Moore entfallen. Zahlreiche Hochmoore liegen auf den Hochflächen der Plateauwellen. Mehrere derselben sind planmäßig zur Gewinnung von Torf ausgebeutet worden, doch könnte dies in viel größerem Maßstabe geschehen. Der Torf ist als billiges Heizmaterial sehr beliebt und vertritt vielfach die Stelle der noch nicht sehr in Aufnahme gekommenen Mineralkohlen.

Zur Verdeutlichung der Kulturverhältnisse des Landes mögen folgende Daten dienen, welche für die einzelnen Gerichtsbezirke das Verhältnis der Hauptkulturarten in Prozenten des Areals des betreffenden Gerichtsbezirkes angeben. Da Gerichtsbezirke keine übermäßig großen Flächen einnehmen, so ist aus den rein amtlichen Zwecken dienenden Angaben immerhin noch das, worauf es ankommt, zu entnehmen.

Etwa die Hälfte des Areals ist Ackerfläche in jenen Gerichtsbezirken, welche die Donauebenen und die angrenzenden Partieen des Massivs, sowie die Südabdachung desselben zum tertiären Hügellande umfassen. Die Waldfläche beträgt hier etwas weniger als die Hälfte der Ackerfläche.

So liegen die Verhältnisse in folgenden Gerichtsbezirken:

Gerichtsbezirk	Prozent Aecker	Prozent Wald	Prozent Wiesen	Prozent Hutweide
Mauthausen, 116,26 qkm .	54,86	21,12	18,33	2.69
Perg, 197,08 qkm . . .	51,06	23,63	21,95	1,08
Eferding, 223,18 qkm . .	50,94	22,98	22,48	1,35
Raab, 188.06 qkm . . .	56,67	25,10	14,84	—
Schärding, 231,79 qkm .	51,76	20,80	24,71	—
Weizenkirchen, 162,04 qkm	53,04	17,92	27,99	1,35

Kleiner wird die Ackerfläche in den weiter im Massiv gelegenen Gerichtsbezirken; der Wald gewinnt an Ausdehnung, wird aber an

[1]) Ebendaselbst S. 274.

Fläche immer noch vom Ackerlande übertroffen. Dieses Verhältnis zeigen die folgenden Bezirke:

Gerichtsbezirk	Prozent Aecker	Prozent Wald	Prozent Wiesen	Prozent Hutweide
Prägarten, 202,68 qkm .	46,54	29,79	19,38	2,04
Grein, 298,99 qkm . . .	45,28	33,51	15,66	2,93
Neufelden, 239,39 qkm .	45,99	24,24	25,18	2,42
Rohrhach, 177,56 qkm .	43,47	24,58	28,83	1,10
Ottensheim, 204,51 qkm .	43,07	26,63	23,66	3,07
Peuerbach, 142,85 qkm .	47,87	18,11	31,33	—

Beinahe die Wage halten sich Acker- und Waldflächen in den Bezirken:

Gerichtsbezirk	Prozent Aecker	Prozent Wald	Prozent Wiesen	Prozent Hutweide
Urfahr, 251,67 qkm . .	38,84	32,16	25,09	1,75
Haslach, 94,01 qkm . .	37,14	30,11	28,07	3,29
Lembach, 139,97 qkm . .	35,52	33,25	27,32	2,06
Leonfelden, 226,58 qkm .	34,89	32,97	28,46	3,67
Freistadt, 428,32 qkm . .	37,16	33,51	23,43	5,06

Der Wald überwiegt in den an den Böhmerwald, Frei- und Greinerwald angrenzenden Gerichtsbezirken Aigen und Unterweißenbach, ferner in dem die Höhe des Passauerwaldes südlich der Donau umfassenden Gerichtsbezirke Engelszell.

Gerichtsbezirk	Prozent Aecker	Prozent Wald	Prozent Wiesen	Prozent Hutweide
Aigen 181,18 qkm . . .	21,33	47,81	28,83	1,41
U.-Weißenbach 356,53 qkm	36,78	41,67	15,76	5,22
Engelszell 185,75 qkm .	27,25	42,99	28,24	—

Aus diesen Zusammenstellungen ist zu ersehen, daß im allgemeinen, ganz analog der Temperaturabnahme mit der Höhe, auch die Ackerfläche sich verkleinert, der Wald hingegen an Areal gewinnt. Die Bodennutzung ist in hervorragendem Maße von klimatischen Faktoren abhängig; diese schaffen die Vorbedingungen für die Bebauung des

Landes mit den verschiedenen Getreidearten; sie setzen aber auch dem Feldhau gewisse Schranken. Dies prägt sich eben aus in dem Umstande, daß in jenen Partieen des Landes, wo die Rauheit des Klimas den Ackerbau beeinträchtigt, der Wald, welcher das natürliche Kleid des Bodens bildet, stark in den Vordergrund tritt.

4. Die Verteilung der Bevölkerung auf die Höhenstufen.

Daß auch die Intensität der Besiedlung des Landes sehr wesentlich von klimatischen Faktoren abhängig ist, wird dem Wanderer klar, der von der Donauebene zu den Höhen des Greinerwaldes aufsteigt. Dort zahlreiche, ansehnliche Dörfer, hier einzelne Höfe in weiten Abständen inmitten dürftiger Felder.

Es handelt sich nun darum, einen klaren Einblick zu gewinnen, in welcher Weise und in welchem Maße mit zunehmender Höhe die Bevölkerungsdichte sich verändert. Zu diesem Zwecke wurde auf der Spezialkarte (1 : 75000) unter Zuhilfenahme der Souventschen Administrativkarte von Oberösterreich nach einem später noch eingehender zu schildernden Verfahren jede einzelne Siedlung des oberösterreichischen Mühlviertels mit der ihr zukommenden Einwohnerzahl belastet, dann durch Summierung aller zwischen je zwei Isohypsen aufgetragenen Zahlen die auf jede Höhenstufe entfallende Einwohnerzahl ermittelt und endlich durch Division dieser letzeren durch die Maßzahl des entsprechenden Areals die Volksdichte jeder einzelnen Höhenstufe gefunden.

Es ergaben sich die in der Tabelle auf der folgenden Seite aufgeführten Daten.

Wir sehen im allgemeinen beiderseits der Donau eine Abnahme der Bevölkerungsdichte mit der Höhe, und zwar im Mittel etwa um 10 Einwohner pro 100 m. Es spiegelt sich hierin die mit zunehmender Höhe wachsende Schwierigkeit in der Beschaffung der Existenzbedingungen infolge wachsender Ungunst der klimatischen und Bodenverhältnisse.

Die Abnahme der Bevölkerungsdichte mit der Höhe vollzieht sich aber in unserem Lande nicht ganz regelmäßig. Es zeigt sich nämlich, daß im Mühlviertel nördlich der Donau die Bevölkerungsdichte der Höhenstufe von 400—500 m nicht nur gegen die der nächsttieferen, sondern auch gegen die der nächsthöheren merklich zurückbleibt. Diese Wahrnehmung weist uns darauf hin, daß noch ein weiteres Moment auf die Bevölkerungsdichte bestimmend einwirkt, nämlich die Böschungsverhältnisse des Landes.

Wir wissen ja, daß auf der Höhenstufe von 400—500 m die Böschung eine auffallend starke ist (204 ‰), indem hier die Oberfläche der Südabdachung des Massivs sich rasch zur Donauebene hinabsenkt, während in den höher und tiefer gelegenen Höhenstufen wieder sanftere Böschungen auftreten. Es wirken also Zunahme der Meereshöhe und Zunahme der Böschung im allgemeinen vermindernd auf die Volksdichte ein. Wenn beide Momente in einem Lande so zu-

Es wohnen auf dem Quadratkilometer

Auf der Höhenstufe von	nördlich der Donau	südlich der Donau
200—300 m	$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{30\,505}{283,09} = 108$ E.	$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{13\,141}{107,87} = 111$ E.
300—400 „	$\frac{17\,421}{283,56} = 61$ „	$\frac{14\,901}{215,33} = 69$ „
400—500 „	$\frac{16\,054}{321,64} = 50$ „	$\frac{11\,851}{214,58} = 55$ „
500—600 „	$\frac{45\,930}{676,54} = 68$ „	$\frac{10\,341}{188,53} = 54$ „
600—700 „	$\frac{36\,466}{594,12} = 61$ „	$\frac{1\,468}{44,99} = 32$ „
700—800 „	$\frac{24\,927}{455,88} = 54$ „	$\frac{332}{10,21} = 32$ „
800—900 „	$\frac{12\,583}{306,87} = 41$ „	$\frac{0}{1,13} = -$ „
900—1000 „	$\frac{4\,576}{146,78} = 31$ „	
1000—1100 „	$\frac{205}{29,94} = 6$ „	
1100—1200 „	$\frac{0}{10,71} = -$ „	
1200—1300 „	$\frac{0}{3,70} = -$ „	
1300—1375 „	$\frac{0}{1,85} = -$ „	
Mittlere Bevölkerungs-Dichte	$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{188\,667}{3114,68} = 60$ E.	$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{52\,034}{782,64} = 66$ E.
Die mittlere Bevölkerungsdichte des ganzen oberösterreichischen Mühlviertels		$\frac{\text{Einw.}}{\text{Ar}} = \frac{240\,701}{3897,32} = 61$ E.

sammenwirken, daß der zunehmenden Meereshöhe auch ein allmähliches Wachsen der Böschungen entspricht, so wird man unter sonst gleichen Verhältnissen eine sehr regelmäßige Abnahme der Bevölkerungsdichte mit großer Wahrscheinlichkeit erwarten dürfen; dagegen werden beträchtliche Gefällsknickungen auf Abweichungen von der Regel schließen lassen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zusammenfassend, kann man sagen, daß die Ermittlung der Volksdichte auf den einzelnen Höhen-

stufen die Wirksamkeit natürlicher Faktoren erkennen läßt. Freilich nur innerhalb gewisser Grenzen. Denn unverkennbar äußert sich in den Resultaten dieser Untersuchung innerhalb des großen durch die Naturverhältnisse gegebenen Rahmens eine gewisse Unbeständigkeit, welche es unmöglich macht, eine feststehende, durch Zahlen ausdrückbare Beziehung zwischen Meereshöhe, Böschung und Volksdichte herzustellen. Vielleicht wäre dies möglich in einem Lande, in welchem auf jeder Höhenstufe die Siedlungen ganz gleichmäßig verteilt sind. Das ist beim Mühlviertel nicht der Fall. Da faßt in der Regel eine und dieselbe Höhenstufe stärker und schwächer besiedelte Gebiete zusammen, ohne daß für diese Verschiedenheiten ein Grund in der Natur des Landes sich finden ließe. Es spiegelt sich vielmehr in dieser Erscheinung die Wirksamkeit des Menschen, welcher bei dem Werke der Besiedlung des Landes nicht nur den Naturkräften allein, sondern auch dem Einflusse historischer Momente unterworfen war.

II. Geschichte der Besiedlung.

Benützte Werke:

Huber, Geschichte Oesterreichs. 1. Band. Gotha 1885.
Lamprecht, Historisch-topographische Matrikel oder geschichtliches Ortsverzeichnis des Landes ob der Enns. Wien 1863.
Urkundenbnch des Landes ob der Enns.
Strnadt, Die Geburt des Landes ob der Enns.
Strnadt, Versnch einer Geschichte der passauischen Herrschaft im oberen Mühlviertel. 20. Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinum. Linz 1860.
Pritz, Geschichte des Landes ob der Enns. Linz 1846.
Pangerl, Wok von Rosenberg. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen. 9. Jahrgang.
Hasenöhrl, Deutschlands südöstliche Marken im 10., 11. u. 12. Jahrhundert. Archiv für österreichische Geschichte, 82. Band. Wien 1895.
Lampel, Das Gemärke des Landbuches. Blätter des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich. Neue Folge. 31. Jahrgang, Nr. 8—10. 1897.
Kämmel, Die Anfänge deutschen Lebens in Oesterreich. Leipzig 1879.
Edlbacher, Die Entwicklung des Besitzstandes der bischöflichen Kirche zu Passau in Oesterreich ob nnd unter der Enns vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Linz 1870.
Arnold, Ansiedlungen und Wanderungen deutscher Stämme. Marburg 1875.
Meitzen, Wanderungen, Anbau nnd Agrarrecht der Völker Europas. Siedlung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen. 3 Bände. 1896.
Klimesch, Die Herren von Michelsberg als Besitzer von Welleschin. Mitteilungen des Vereins zur Geschichte der Deutschen in Böhmen. 22. Jahrgang.
Umlauft, Geographisches Namenbuch von Oesterreich-Ungarn.

Wann und in welcher Weise hat der Mensch von diesem Lande Besitz ergriffen? Welchen Stämmen gehörten die Siedler an? Unter welchen politischen Verhältnissen standen sie? Diese Fragen sollen, soweit als möglich, untersucht werden. Wir werden in der Besiedlungsgeschichte des Mühlviertels gleichsam einen Ausschnitt aus dem gewaltigen Kulturprozesse erhalten, durch welchen gleichzeitig von allen Seiten her die nach außen gerichteten Abdachungen des böhmischen Massivs urbar gemacht und besiedelt wurden.

So viel steht fest, daß bis etwa zum Jahre 1000 eine Besiedlung im Gebiete des heutigen Mühlviertels im großen Maßstabe nicht stattgefunden hat, daß aber Versuche zur Kolonisation des mit dichtem Walde bedeckten Gebietes schon früher, und zwar mit Erfolg, gemacht worden sind. Aber ein großes, flächenhaft sich ausbreitendes Kolonisationswerk konnte erst dann gedeihen, als das linke Donauufer in den Bereich lebensfähiger Staaten gezogen wurde, unter deren Schutze die Ansiedler nach einem festen Plane dem Urwalde zu Leibe gingen. Auch

mußten sich schon in näherer oder weiterer Umgebung Länder zu bedeutender Kultur erhoben haben, so daß die Urbarmachung des bisher unausgenützten Gebietes als wünschenswert und vorteilhaft erscheinen konnte; es mußten die angrenzenden Gebiete über eine ansehnliche Volksdichte verfügen, um die nötigen Arbeitskräfte ohne eigenen Schaden abgeben zu können.

Als die ältesten Bewohner des Mühlviertels, von denen wir Kunde haben, dürfen die keltischen Bojer gelten. Auf sie weist ein Bronzefund in der Gegend von Freistadt, wo man beim Umackern eines Feldes in einem Gewölbe 50 bronzene Sicheln nebst einem Stücke rohen Erzes aufgefunden hat[1]). An eine regelrechte keltische Besiedlung des Mühlviertels wird man aber wohl nicht denken dürfen.

Als um das Jahr 15 vor Christus die Römer das hochentwickelte keltische Königreich Noricum fast ohne Schwertstreich unterworfen hatten, war ihre Herrschaft bis an die Donau vorgerückt. Wenn auch Noricum nicht gleich in die römische Provinzialverwaltung einbezogen wurde[2]), so haben die Römer gewiß nicht unterlassen, ihre Eroberung sofort militärisch zu sichern. Denn bald drohte vom linken Donauufer, „der Stirn Germaniens“, wie Tacitus die Abdachung des böhmischen Massivs gegen die Donau zu so anschaulich nennt[3]), eine ernstliche Gefahr. Denn die unkriegerischen Bojer wurden bald nach dem Jahre 9 nach Christus von Marbod und seinen Markomannen aus dem heutigen Böhmen verdrängt, und es entwickelte sich nun zum großen Mißvergnügen der Römer nördlich der Donau ein germanisches Reich. Die Donaugrenze ist jetzt durch eine Reihe von Kastellen befestigt, die sich an den Stellen der heutigen Orte Passau-Innstadt (Bojodurum), Engelhartszell (Stanacum), Schlägen (Joviacum), im innersten Winkel der westlichen großen Donauschlinge des Donaudurchbruches, und Linz (Lentia) befanden. Die bedeutendste römische Stadt in Ufernoricum war aber Laureacum, das heutige Lorch in der Nähe von Enns; dort war der Mittelpunkt des militärischen und Handelslebens der Provinz. Unweit der Ennsmündung, beim heutigen Dorfe Enghagen gegenüber Mauthausen, war die römische Donauflotille stationiert.

Gelang es den Römern auch, Marbod durch politische Winkelzüge unschädlich zu machen, so war damit nicht die ihnen von den Germanen drohende Gefahr beseitigt. 166 brachen die Markomannen und die mit ihnen stammesverwandten Quaden über die Donau ins römische Gebiet ein, und nun beginnen die furchtbaren Markomannenkriege, in deren Verlaufe die Römer mehrmals die Donau überschritten, ja auf dem jenseitigen Ufer mehrere kleine Bollwerke anlegten. Der tüchtige Kaiser Marcus Aurelius nahm selbst an den Kämpfen teil; als er aber 180 zu Vindobona gestorben war, da gab sein Sohn und Nachfolger Commodus die Kastelle auf dem linken Donauufer auf und beschränkte sich fortan auf die Verteidigung der Stromgrenze. Die Markomannenkriege waren aber nur ein Vorspiel der gewaltigen Umwälzungen,

[1]) 18. Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinum in Linz, 1858 S. 171.
[2]) Huber, Geschichte Oesterreichs I S. 14.
[3]) Tacitus, Germania Cap. 42.

welche die Völkerwanderung in den Donauländern herbeiführte. Dem unwiderstehlichen Ansturm der Germanen erliegen die römischen Kastelle; an Stelle der Markomannen erscheinen die Rugier am linken Donauufer. Ihrem Reiche macht 487 Odoaker ein Ende, der die arg bedrängten römischen Provinzialen nach Italien abberuft. Nun werden die Donaugegenden ein Jahrhundert lang von verschiedenen Völkern durchzogen, Wüsteneien breiten sich allenthalben aus.

Gegen Ende des 6. Jahrhunderts tauchen aus dem Völkergewoge zwei fester begründete Reiche auf: im Osten das Reich der Avaren, im Westen das Land der Bayern, letzteres wahrscheinlich schon damals unter der Oberhoheit der Franken[1]). Südlich der Donau bildete die Grenze zwischen beiden Territorien die Enns, im Norden der Donau, wo das Land noch mit dichtem Walde bedeckt war, läßt eine scharfe Grenze sich nicht angeben, hat wohl auch nie bestanden. Die Avaren, ein wildes Reitervolk, hätten wohl nie es zu einer dauernden staatlichen Entwicklung bringen können, hätten sie nicht in den Slaven, welche wahrscheinlich um die Mitte des 6. Jahrhunderts in die seit den Stürmen der Völkerwanderung leer stehenden Gegenden der Alpenländer, dann auch in Böhmen und Mähren eingerückt waren, ackerbautreibende Unterthanen gefunden[2]). Unter dem Schutze der Avaren begannen nun die Slaven, welche in eine Menge von Stämmen zerfielen und politisch noch nicht geeint waren, mit ihren allerdings noch unzureichenden Hilfsmitteln Waldstrecken urbar zu machen, während die großen weiten Ebenen, also auch die Donauebenen, für die nomadisierenden Avaren frei bleiben mußten. Es entstanden nun im heutigen Mühlviertel zahlreiche slavische Ansiedlungen. Ein Blick auf die Oleate zur Siedlungskarte zeigt, daß die Siedlungen mit noch heute slavischen oder an Slaven erinnernden Namen (doppelt unterstrichen) im östlichen Mühlviertel, besonders aber im Gallneukirchener Becken und in der Umgebung der Feldaistsenke sich förmlich drängen, während sie im Westen sehr spärlich sind. Dadurch kommt der politische Gegensatz zwischen Avarenland und Bayernland klar zum Ausdrucke. Andererseits zeigen sich die slavischen Siedlungen auf den ergiebigsten fruchtbarsten Boden konzentriert. Dagegen scheint die Ausrodung der großen Wälder und die Bestellung des härteren Grundes an der Unzulänglichkeit ihrer Werkzeuge[3]), vielleicht auch an der zu geringen Zahl der Siedler gescheitert zu sein.

Gegen Norden werden die slavischen Siedlungen immer spärlicher, bis in der Gegend von Kaplitz und Beneschau in Böhmen abermals slavische Ortsnamen sich häufen. Allem Anscheine nach ist eine bedeutende Zahl von einst slavischen Namen von den deutschen Ansiedlern in späterer Zeit verändert worden. Wer würde z. B. in dem Dörfchen Prösselsdorf[4]) eine slavische Siedlung vermuten, wenn uns nicht urkundlich die Form Primizlaidorf (d. h. Dorf des Přemysl) über-

---

[1]) Huber I S. 66.
[2]) Huber I S. 50.
[3]) Vgl. Meitzen, Siedlung und Agrarwesen etc. I S. 94.
[4]) Im Gallneukirchener Becken.

liefert wäre?[1]) Wer würde hinter dem doch anscheinend gut bayrischen Namen Treffling (Dorf östlich von Urfahr) das slavische Trebesse (von trebiti = reuten) suchen? Die zahlreichen Ortsnamen wie Windegg, Windhag, Winden, Windberg erinnern noch heute an slavische Niederlassungen. Die Urkunden der Rosenberge führen um die Mitte des 13. Jahrhunderts eine Menge slavisch benannter Oertlichkeiten an, welche heute ganz deutsche Namen führen: so z. B. die Stiftungsurkunde Woks von Rosenberg für das neugegründete Kloster Hohenfurt (1259)[2]). Viele slavische Flußnamen haben sich im Mühlviertel erhalten: so z. B. die Namen Jaunitz, Feistritz, Visnitz, Flanitz, alles Nebenflüsse der Feld- und Waldaist, ferner Dimbach (von tuminichi, d. h. Finsterbach), Sarmingbach (sabinichi = Unkenbach)[3]).

Noch einige, allem Anscheine nach auf Slaven zurückgehende Ortsnamen mögen hier Erwähnung finden. Zahlreich finden sie sich im Gallneukirchener Becken und in dessen Umgebung, sowie im angrenzenden Machlande. Da treffen wir Lest (list = Blatt? les = Wald?) bei Neumarkt, Götschka (koča = Hütte), Lungitz (urkundlich Loncwiz), Gratz (grad, hrad = Burg), Culm (chlum = Hügel), Weitrag (vitr = Wind?), Klendorf (klen = Ahorn), Tobra (dobor = Eichwald), Poneggen (ponikva = Wasserloch). Strnadt zählt auch Zirking (urkundlich Cirtnarn), Tragwein (urkundlich Traegun), Kreuzen (urkundlich Chroucen) und Pulgarn (urkundlich Pulgarin) zu den Orten mit ehedem slavischen Namen. Nicht recht deutsch scheinen auch folgende Ortsnamen zu sein: Ober- und Unterzeurz (unweit Prösselsdorf), sowie Anitzberg und Hauschitzberg (ice?); ferner Lina (hlina = Thon) und Wansch in der Nähe von Perg. Ringsum liegen Orte, die ihrem Namen nach auf ehedem slavische Siedlungen schließen lassen; z. B. Windegg, Winden, Windhag, Windisch, Windberg, Abwinden, Holzwinden u. a.

Nördlich von Freistadt, an der böhmischen Grenze, zum Teil schon jenseits derselben, treffen wir wieder einige slavisch klingende Ortsnamen an: z. B. Buggaus (urkundlich Bukowsk), Gallitsch und Wullewitz.

In der Mitte des Mühlviertels, auf dem Plateau des Linzerwaldes, finden wir Zwettl (světlo = licht, also Lichtung); ferner St. Peter am Wimberg, nördlich davon Klum, dann Dobring (urkundlich Tobrizze).

Auch sonst kommen noch hie und da dergleichen an slavische Siedler erinnernde Ortsnamen vor, doch würde es zu weit führen, alle aufzuzählen. Siehe die der Siedlungskarte beigegebene Oleate!

Im allgemeinen lassen die Orts- und Flußnamen die Vermutung zu, daß wir es im Gebiete des Mühlviertels mit Verwandten von Slovenen, also Südslaven, zu thun haben.

Während so im östlichen Mühlviertel die Slaven nach Kräften rodeten, regte sich im bayrischen Westen noch wenig Leben. Für dieses

---

[1]) Strnadt, Die Geburt des Landes ob der Enns S. 28. Kämmel S. 171.

[2]) Pangerl, Wok von Rosenberg. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen. 9. Jahrgang, S. 13.

[3]) Jaunitz wol von javor (Ahorn); Feistritz v. bistrica (klar, schnell); Visnitz vielleicht von višnja = cerasum; Flanitz von blatnica (Sumpfwasser). Vgl. Umlauft, Geographisches Namenbuch von Oesterreich-Ungarn.

Land war eben seine Zeit noch nicht gekommen; denn die Bayern hatten im Alpenvorlande, wo sie an die Reste der alten römischen Kultur anknüpften, übergenug zu thun. Andererseits konnte ihnen der dichte Urwald an der Avarengrenze nur angenehm sein, da er doch, von einer Seite wenigstens, gegen die Einfälle der wilden Nachbarn Schutz bot.

Das erste Licht auf dieses Land wirft der Stiftungsbrief, den der hochstrebende Bayernherzog Tassilo für das von ihm hauptsächlich zur Bekehrung der Slaven gegründete Kloster Kremsmünster 777 ausgestellt hat. Dieses erhielt zwei Weinberge ad Ascha und drei ad Racotulu samt drei Winzern und zwei Bienenwärtern[1]). Ascha dürfte eine Gegend an der Aschach, vielleicht der heutige Markt Aschach selbst sein; in Racotulu vermutet man eine Gegend nahe der Mündung der Rottel, etwa beim heutigen Markte Ottensheim, wo es nach Pritz[2]) und Lamprecht[3]) ebenso wie um Aschach noch vor nicht allzulanger Zeit Weinberge gegeben hat. Ferner erhielt das Stift die „villa publica" Allinchhofa, das heutige Alkoven im Eferdinger Becken[4]). Jedenfalls ist ersichtlich, daß die Kultur in den Donauebenen zur Zeit Tassilos schon Fortschritte gemacht hatte.

Einen erneuten Aufschwung nahm die Kolonisierung, als Karl der Große nach der gänzlichen Besiegung der Avaren in den Feldzügen von 791, 795 und 796 im Jahre 803 auf dem den Avaren entrissenen Gebiete die sogen. karolingische Ostmark errichtete. Die Bekehrung und damit auch die Kolonisierung des zwischen der Enns und der Großen Rottel im Westen und dem Wienerwalde und Kampflusse gelegenen, meist mit Wald bedeckten Landes[5]) fiel dem Bistum Passau zu. Doch es kam auch jetzt in den Waldgebieten nördlich der Donau zu keiner groß angelegten Kolonisation, während auf dem Strome selbst und seinen Ufern ein lebhafter Verkehr sich zu entwickeln begann. Die ersten Versuche, das linke Donauufer zu besiedeln, scheinen an schon vorhandene slavische Niederlassungen angeknüpft zu haben.

So ist uns aus dem Jahre 827 eine Urkunde erhalten, in welcher zu Puchenau (Pohinauna) oberhalb des heutigen Urfahr Graf Wilhelm mit einer Versammlung deutscher und slavischer Bauern, welch letztere schon seit langer Zeit hier ansässig seien, die unsicheren Grenzen zwischen dem Pfarrgebiete und den slavischen Grundstücken festzustellen sucht. Der Chrestinperc der Urkunde kann mit ziemlicher Sicherheit auf den Pöstlingberg bei Urfahr gedeutet werden[6]). Die Passauer Urkunde von 823, in welcher unter anderem auch Nardinum (Naarn im Machlande), Reode (Ried bei Mauthausen) und Saxina (Saxen im Machlande) als „in terra Hunnorum" liegende Orte genannt werden, ist freilich unecht[7]), doch können dieselben immerhin schon zur Karolingerzeit bestanden haben[8]).

1) Edlbacher S. 23. Urkundenbuch II S. 2.
2) Pritz S. 186.
3) Lamprecht S. 43.
4) Lamprecht S. 43.
5) Huber I S. 85.
6) Strnadt, Geburt des Landes ob der Enns S. 28. Kämmel S. 170, 256.
7) Edlbacher S. 40 f.
8) Vgl. Meitzen II S. 378.

Doch auch den großen Nordwald begann man, wahrscheinlich von den schon bestehenden slavischen Siedlungen aus, anzugreifen. Dessen vergewissert uns eine Urkunde vom Jahre 853[1]), in welcher Ludwig der Deutsche dem Kloster St. Emmeram in Regensburg eine Schenkung des Grafen Wilhelm bestätigt. Dieser übergab dem Kloster all sein Eigentum, „welches er zu besitzen glaubte (habere videbatur) zwischen den beiden Flüssen Aist und Narn (inter Agastam et Nardinam), von der Stelle an, wo sie in die Donau münden, bis dorthin, wo die Quellbäche zu Flüssen sich vereinigen (ubi de venis in amnes derivantur) und dann weiter im Nordwalde, hier ohne jegliche Eingrenzung (et ita usque in nortwalt, in hanc partem Sylvae sine termini conclusione).“ In diesem Gebiete lebten Bayern und Slaven (tam Baioarii quam Sclavi). Es scheint nach dem Wortlaute dieser Urkunde das Land bis zum Zusammenflusse der Wald- und Feldaist und zum Zusammenflusse der Großen und Kleinen Narn kultiviert gewesen zu sein; darüber hinaus lag der große Nordwald, dessen Namen wir hier zum erstenmal begegnen.

An der Donau erscheint 885 Taveresheim, das heutige Steyregg[2]), in einer Urkunde Karls des Dicken genannt; 898 wird Hartkirchen bei Aschach zum erstenmal erwähnt[3]).

Es zeigen sich also zur Karolingerzeit im Eferdinger Becken und im Machlande, sowie in dem an letzteres angrenzenden Lande längs der Aist und Narn lebhafte Fortschritte der Kultur. Im Westen des Mühlviertels blieb der Wald unangetastet. Es tritt in dieser Entwicklung der Dinge so recht das Zusammenwirken von politischen und natürlichen Momenten hervor: Slaven nehmen im Avarengebiete die fruchtbaren Landstriche ein, und hier knüpft auch später die deutsche Kolonisationsthätigkeit an, ohne aber tief in den Nordwald einzudringen.

Denn nun tritt ein Ereignis ein, welches, katastrophenartig hereinbrechend, die karolingische Kultur in den Donaugegenden vernichtete — der Ungarnsturm. Nach dem Tode Kaiser Arnulfs (899) machten die Ungarn einen verheerenden Einfall längs der Donau bis zur Enns. Auf dem Rückzuge wurde eine Abteilung derselben, die am linken Ufer plünderte, von den Bayern eingeholt und aufgerieben. Aber im Sommer 907 wurde der bayrische Heerbann an einem unbekannten Orte „im Osten“ von den Ungarn vernichtet, so daß nur wenige entkamen[4]). Die um das Jahr 900 nahe der Stelle des alten Laureacum erbaute Ennsburg konnte den Ansturm der Ungarn nicht aufhalten, und so war denn das ganze Frankenreich dem Feinde preisgegeben. Jahr für Jahr zogen nun die Ungarn die Donau aufwärts, um in die deutschen Lande

[1]) Urkundenbuch II S. 16.
[2]) Lamprecht S. 159.
[3]) Lamprecht S. 36. Von allen diesen Daten muß festgehalten werden, daß sie in den meisten Fällen nicht das Jahr der Gründung angeben, sondern vielmehr einen Zeitpunkt, in welchem der betreffende Ort schon einige Zeit besteht. Immerhin ist eine gewisse Regel in der Aufeinanderfolge der ersten urkundlichen Nennungen unverkennbar. Diese vergewissern uns also über einen schon eingetretenen Kulturzustand, ohne daß wir in der Lage sind, genau anzugeben, seit wann derselbe besteht.
[4]) Huber I S. 124.

einzufallen. Wohl mögen die dichten Wälder jetzt häufig den aufgeschreckten Einwohnern Zuflucht gewährt haben; wahrscheinlich haben sich auch manche der tiefer im Walde gelegenen Siedlungen an der Aist und Narn erhalten; aber es fehlen uns alle Nachrichten über die Zustände in den Donaugegenden.

Erst mit dem Siege der deutschen Waffen über die Ungarn auf dem Lechfelde bei Augsburg (10. August 955) und mit der Begründung der bayrischen Ostmark lichtet sich das Dunkel. 996 tritt zum erstenmal der Name „Ostarrichi" für die Mark auf, welche damals von der Enns, dem Haselgraben und der Großen Rottel im Westen bis etwa St. Pölten an der Traisen und bis unterhalb Spitz im Osten sich erstreckte. Mit diesem Komplex war auch, um dem Markgrafen zur Zeit der Not einen Rückhalt zu sichern und seine Einkünfte zu vermehren, der Traungau westlich der Enns bis zum Passauerwald bei Engelhartszell verbunden[1]). Zuerst knüpfte man wieder an die Reste der untergegangenen karolingischen Kultur an. Bischof Piligrim von Passau ließ es sich besonders angelegen sein, die wirklichen oder bloß vermuteten Besitztumsrechte der Passauer Kirche, die während der Ungarnzeit in Vergessenheit geraten waren, wieder aufzufrischen. Auf einer der von ihm zu diesem Zwecke einberufenen Synoden erscheinen 985 Naarn (Nardina) als Zehentort (locus decimarum) für die Anwohner der Aist, Linz als Zehentort für die Orte Chazapah (Katzbach in der Nähe von Urfahr) und Puchonowe (Puchenau). Lebhafte Thätigkeit scheint sich nun wieder im Eferdinger Becken entwickelt zu haben, wo 985 Wilhering und Schönering (Sconheringa), 994 Pupping (Puppinga) erwähnt werden[2]). Am Fuße des Massivs südlich der Donau erscheinen Raab (Rurippe) schon 955, Weizenkirchen 985.

Es ist nicht zu verwundern, daß die Kolonisierung der Waldgegenden noch nicht sogleich in Angriff genommen wurde, denn vor allem mußte Ordnung und Sicherheit in den von den Ungarn hart mitgenommenen Ländern wieder eintreten, bis man so viele wehrhafte Kräfte zur Urbarmachung der Waldländer abgeben konnte. Auch hatte es bisher an einem kräftigen Impulse gefehlt. Es ist klar, daß ein durchgreifender Erfolg nur dann zu erwarten stand, wenn das Riesenwerk zielbewußt und mit bedeutenden Kräften unternommen ward. Dieser lebhafte Impuls ging vorläufig nicht von der jungen Ostmark, die zunächst gegen Osten hin sich auszubreiten und dort zu kolonisieren versuchte, sondern von Passau aus.

König Heinrich II., der 1007 das Bistum Bamberg begründet und demselben zahlreiche im heutigen Oberösterreich gelegene Güter zugewiesen hatte, schenkte am 28. April 1010 auf dem Reichstage zu Regensburg „auf Bitten seiner Gemahlin Kunigunde, des Herzogs Heinrich von Bayern und der Aebtissin Eilika" dem Nonnenkloster Niedernburg in Passau jenen Teil des Nordwaldes, der zwischen Ilz, Rottel, Böhmerwald und der Donau gelegen ist[3]). Da aber das Kloster dem Hoch-

---

[1]) Huber I S. 175.
[2]) Lamprecht S. 37.
[3]) Urkundenbuch II S. 75.

stifte Passau einverleibt war, so kam die Schenkung eigentlich den Passauer Bischöfen zu gute, die denn auch eifrig die Kolonisierung des Landstriches, welcher später das Abteiland (Abbatia) genannt wurde, betrieben. Ungefähr gleichzeitig nahmen sie auch die Urbarmachung des gewaltigen Passauerwaldes südlich der Donau in Angriff. Das Waldland wurde von den Bischöfen an eine große Zahl von Dienstleuten (Ministerialen) verteilt, welche dann das urbar gemachte Gebiet als passauisches Lehen besaßen. Die Kolonisierung ging allem Anscheine nach von der Donau aus gegen Norden vorwärts. Zu Ende des 11. Jahrhunderts erscheint schon Hutturm (Hotarn) 1075, ebenso Kellberg (Chelperch), letzteres nahe der Mündung der Erlau in die Donau, dann Gottsdorf (Gottinisdorf) nahe der Ranna; im Eferdinger Becken wird zur selben Zeit, damals auf einer Insel liegend, Goldwörth (Goldarwerd) genannt, welches heute auf dem linken Ufer liegt[1]). Im Passauerwalde südlich der Donau erscheint um 1060 Engelhartszell, 1070 Viechtenstein, 1084 Schardenberg. Die Höhe der Plateauwelle, sowie die Mühlsenke ist damals allem Anscheine nach noch nicht erreicht worden.

Im 12. Jahrhundert zeigt sich überall im Mühlviertel lebhafte Thätigkeit. In der Mühlgegend erscheinen Pfarrkirchen und Altenfelden, beide hochgelegen, als die ältesten Pfarren[2]). Uebrigens dürfte auch Sarleinsbach in der Mühlsenke zu den ältesten Orten dieser Gegend gehören, da der Personenname Sarhilo, von dem Sarleinsbach abgeleitet ist (Sarhelinesbach), mit Beginn des 12. Jahrhunderts bald verschwindet[3]). Der Passauerwald südlich der Donau wird in diesem Jahrhundert ziemlich vollständig besiedelt[4]); doch trennt ein breiter Waldstrich, die „silva Rotensala“ (Salletwald), von Peuerbach bis etwa Engelhartszell ziehend, das Passauer Gebiet von dem Besitze der babenbergischen Markgrafen im Traungau.

Eigentümlich ist die Erscheinung, daß Passau um den Landstrich zwischen Rottel und Großer Mühl, welcher ihm durch die Urkunde Heinrichs II. doch auch zugewiesen war, verkürzt worden ist. Es erscheint nämlich dieses Land zu Anfang des 12. Jahrhunderts im Besitze des Reichsfreien Eppo von Windberg, der 1108 dem Stifte St. Florian sein Gut Waldahouin (Waldhofen bei Niederwaldkirchen) und einen Strich Waldes vom Zusammenflusse des Pesenbaches und Tiefenbaches bis zur Großen Mühl übergiebt[5]). Aus den Bestätigungsurkunden Heinrichs V. von 1109 und des Bischofs Ulrich von Passau, der also immerhin einen, wenn vielleicht auch nur formellen Einfluß auf Eppo gehabt haben muß, geht hervor, daß sich die Schenkung bis an die „terminos boëmiae“ erstreckt hat und daß damals schon drei Pfarrkirchen in diesem Gebiete bestanden: Sanctae Mariae in Waltchirchen (Niederwaldkirchen), St. Peter und St. Johann. Ebenso wird auch ein Gut an der Mühl geschenkt: „Cella, praedium ad Movhile“, das heutige

---

[1]) Lamprecht S. 155.

[2]) Strnadt, Versuch einer Geschichte der passauischen Herrschaft im oberen Mühlviertel S 92.

[3]) Strnadt, Geburt etc. S. 29.

[4]) Vgl. die Oleate zur Siedlungskarte.

[5]) Strnadt, Versuch etc. S. 108. Ub. II S. 128.

Kleinzell. Dagegen übergab 1110 Ulrich von Wessenberg die Kirche zu Grimhartesstetin (das heutige Grammastetten, hoch über dem Thale der Großen Rottel gelegen), direkt dem Bischofe von Passau. Die Pfarre Grammastetten hatte damals eine sehr beträchtliche Ausdehnung. Sie reichte nämlich von der Donau bis zur Grenze Böhmens und von der Kleinen Rottel bis zum Haselgraben. Der nördliche Teil derselben war, ebenso wie der Norden der Schenkung Eppos, noch dicht mit Wald bedeckt. 1154 erscheint als „Campus" genannt „daz Lobenvelt", das nachmalige Leonfelden, nahe den Quellen der Großen Rottel, damals noch ganz im Nordwalde gelegen[1]).

Es zeigt sich also, daß das Land zwischen der Großen Mühl und der Großen Rottel und dem Haselgraben, obwohl zur Schenkung an Niedernburg gehörig, nicht von Passau aus kolonisiert worden ist, sondern von ziemlich selbständigen Unternehmern. Doch gehörte dieses Land, wie auch der ganze Passauer Besitz damals staatsrechtlich noch zu dem Herzogtum Bayern.

Oestlich der Großen Rottel und des Haselgrabens begann das Gebiet der babenbergischen Markgrafen. Innerhalb des Mühlviertels zerfiel dasselbe in zwei Territorien: erstens in die Riedmark, von dem Haselgraben und der Großen Rottel bis zur Großen Narn[2]), und in das Machland von der Großen Narn bis zum Isper. Die heute noch „Machland" genannte Donauebene war zwischen Riedmark und Machland durch eine Linie etwa vom Orte Naarn bis Perg geteilt. Während aber das Machland einen Teil der Ostmark bildete, erscheint die Riedmark als ein von derselben gesondertes, aber unter der Verwaltung der Babenberger stehendes Territorium[3]).

Zunächst kolonisierte man im Gallneukirchener Becken, wo Gallneukirchen ebenso wie Kattsdorf an der Gusen (Chacelinesdorf) 1125 erscheint[4]). Schnell scheint man nun an den Flüssen aufwärts vorgedrungen zu sein, denn schon 1122 erscheint Gutau über dem Thale der Waldaist, 1125 Lasberg an der Feistritz, 1150 St. Oswald an demselben Bache; in demselben Jahre auch Hirschbach an der Kleinen Gusen, 1152 Reichenau, nahe den Quellen der Großen Gusen. Dann scheint ein Stillstand im Vordringen gegen Norden eingetreten zu sein; denn im 12. Jahrhundert werden keine nördlicher gelegenen Orte mehr genannt.

Ueberblicken wir nun auf der Karte das Gebiet der Besiedlung des 12. Jahrhunderts, so ist auffällig, daß innerhalb desselben kein größerer Ort mit der Endung auf -reit oder -schlag vorkommt, während in den nördlicheren Partieen, welche nachweisbar erst im 13. Jahrhundert als besiedelt erscheinen, solche Orte sich geradezu drängen. Es herrschen vielmehr die Ortsnamenendungen auf -kirchen, -bach, -dorf, -wiesen, -stetten, -felden vor; ferner sind zahlreiche Orte nach

[1]) Lamprecht S. 158. Ub. II, 273 ... et mediam partem campi, qui vulgo Lobenvelt nuncupatur. ...

[2]) Hasenöhrl, Deutschlands südöstliche Marken, Archiv für österreichische Geschichte 82. Band, S. 449.

[3]) Hasenöhrl S. 451, 467.

[4]) Lamprecht S. 163.

Heiligen benannt. Dies sind meist Pfarrdörfer und Märkte, welche das Zentrum für weit herum zerstreute Einzelsiedlungen bilden. Dafür, daß man die Siedlung nach der geleisteten Arbeit bezeichnet, scheint man im 12. Jahrhundert, soweit das Mühlviertel in Betracht kommt, wenig oder keinen Sinn gehabt zu haben.

Hält man sich an dieses Argument und schließt man unter Berücksichtigung der urkundlichen Nachrichten die Gebiete des zahlreichen Vorkommens der Ortsnamen auf -reut, -reit und -schlag durch eine gemeinsame Grenze ein, so erhält man eine zusammenhängende Linie, welche folgendermaßen verläuft: vom Osterbache, einem Quellbache der Ilz, den heutigen Frauenwald umfassend, über Hauzenberg nach Wegscheid; dann springt sie stark südwärts bis in die Nähe von Pfarrkirchen vor, zieht sich dann in der Mühlsenke gegen Norden zurück, ohne aber die Gegend des heutigen Rohrbach zu erreichen; springt dann bis in die Gegend von Altenfelden vor, dann zurück his etwa Piberstein; dann biegt sie stark nach Südosten um, über Waxenberg bis in die Nähe der Burg Wildberg im Haselgraben, von dort zieht sie sich in nordöstlicher Richtung über Reichenau, Hirschbach bis nahe an Freistadt zurück, um dann in südöstlicher Richtung, nördlich von Lasberg, über St. Oswald, St. Leonhart, welches, hochgelegen, schon 1150 erwähnt und noch 1327 „Sand Lienhart in dem vorst" genannt wird [1]), ferner über Königswiesen an der Großen Narn, als Chunigeswisen schon 1147 genannt, über St. Georgen am Wald, welches in demselben Jahre zuerst erscheint [2]), gegen den Isper zu verlaufen.

Betrachtet man den Verlauf dieser Grenze, welche vorläufig ‚Ortsnamengrenze' heißen möge, genauer, so bemerkt man, daß sich derselbe im allgemeinen an die Höhenschichtenlinie von 700 m hält; nur die Mühlsenke und die Feldaistsenke bringen in diese Regel eine Ausnahme, indem sie mit ihren nördlichen Teilen innerhalb der Grenze liegen. Dieselbe umschließt also hauptsächlich die Höhen der Plateauwellen, welche in der That allen urkundlichen Nachrichten zufolge erst im Laufe des 13. Jahrhunderts besiedelt worden sind. Sehen wir nun, ob die Ortsnamengrenze sich als mutmaßliche Grenzlinie des Nordwaldes im 12. Jahrhunderte, längs welcher die Kolonisierung eine Zeitlang stockte, urkundlich rechtfertigen läßt.

Für die Strecke von der Ilz ostwärts bis zum Haselgraben fehlen genauere urkundliche Angaben. Waldkirchen, ohwohl schon 1150 genannt, fällt innerhalb der Ortsnamengrenze, was nicht sehr wundernehmen kann, sagt doch der Name selbst, daß der Ort im Walde gegründet worden ist. Dagegen sind Schlägl, Haslach und Rohrbach Gründungen des 13. Jahrhunderts nnd werden deshalb mit Recht in das Nordwaldgebiet einbezogen. Für die nun folgende Strecke des Grenzverlaufes bis zum Haselgraben haben wir außer den Zahlen der ersten urkundlichen Nennungen aus der Schenkung Eppos von Windberg noch einen allgemeinen urkundlichen Beleg, der uns versichert, daß um die Mitte des 12. Jahrhunderts in dieser Gegend noch sehr

---

[1]) Lamprecht S. 167.
[2]) Lamprecht S. 176.

viel Wald anzutreffen war. Es ist dies eine Sekkauer Urkunde vom Jahre 1130, in welcher Rudolf von Perge (im Machlande) und seine Gemahlin Richinze alle ihre Güter, welche sich in der „Waldmarch" vom Orte Engerwitzdorf im Gallneukirchener Becken (Engilboltesdorf) bis zum Gewässer der Ruzischemuhel (Rauschende Mühl) erstrecken, dem Stifte Sekkau schenken. In dieser Urkunde werden ausdrücklich waldige Gegenden erwähnt, welche sich bis zur böhmischen Grenze ausdehnen (ibi dilatanda est persilvestria loca usque ad Pehaim geschait) [1]).

Besser steht es mit den urkundlichen Nachrichten für den weiteren Verlauf. Da finden wir Reichenau 1152, Hirschbach 1150 genannt, beide tief in Thälern gelegen; in unmittelbarer Nähe, aber hoch gelegen, Waldburg, welches erst 1220 erscheint, ebenso Ottenschlag, welches nach dem Zeugnisse mehrerer Landesherren vom Jahre 1277 vor mehr als 30 Jahren von Ulrich von Lohenstein „aus dem grünen Wald" gegründet worden ist [2]); also um das Jahr 1247. Aus diesen Angaben können wir schließen, daß der Nordwald auf der bezeichneten Strecke mindestens 70 Jahre unangetastet geblieben ist.

1142 schenkt Konrad III. dem Kloster Garsten 400 mansus „in unserem Walde, der Rietmarch genannt wird", und zwar vom Flusse Jowernizze (Jaunitz) bis zur Agast (Aist), und von da bis zur Grenze der Slaven (et exinde usque ad terminum Sclauorum) [3]). Da diese Schenkung in die unmittelbare Nähe von Freistadt fällt, dieses selbst aber in der Urkunde nicht genannt wird, so hat es allem Anscheine nach damals noch nicht bestanden. Urkundlich erscheint es zum erstenmal 1213. Aber auch das geschenkte Gebiet bis zur böhmischen Grenze ist erst im Laufe des 13. Jahrhunderts besiedelt worden. Es scheint demnach die Schenkung Konrads III. vom Kloster Garsten, vielleicht aus Mangel an Hilfsmitteln, nicht ausgenützt worden zu sein. Vielleicht tragen auch die zahlreichen Grenzfehden mit Böhmen, welche im Laufe des Jahres 1176 zu mehreren verheerenden Einfällen des Böhmenherzogs Soběslav nach Oesterreich führten, die Schuld hieran [4]).

Für den weiteren Verlauf der Grenze giebt es noch einige urkundliche Belege.

So heißt es 1125 in einer Urkunde des Bischofs Reginmar von Passau, daß das Stift St. Florian einem Edlen Namens Walchun einen „mansus" abgekauft habe, welcher über Lasberg hinaus (ultra Lozperch) im Nordwalde lag [5]).

Noch in einer Urkunde Herzog Leopolds VI. vom Jahre 1209 werde 50 mansus im Nordwalde bei Königswiesen erwähnt (de nortica quoque silva in Chunegeswisen quinquaginta mansos) [6]).

Aus diesen urkundlichen Nachweisen dürfen wir schließen, daß

---

[1]) Steyr. Urkundenbuch I S. 142. Strnadt, Geburt etc. S. 27.
[2]) Strnadt, Versuch etc. S. 76.
[3]) Urkundenbuch II S. 204. Der terminus Sclauorum ist zweifelsohne die böhmische Grenze.
[4]) Huber I S. 264.
[5]) Urkundenbuch II S. 164.
[6]) Urkundenbuch II S. 517.

vom Haselgraben angefangen die Nordwaldgrenze um die Mitte des 12. Jahrhunderts ungefähr in der angegebenen Weise verlaufen ist, und daß dieselbe bis zu Beginn des 13. Jahrhunderts im allgemeinen so weiter bestanden hat. Weitere Anhaltspunkte wird die Betrachtung der heutigen Siedlungsverhältnisse ergeben.

1156 war Oesterreich zum Herzogtume erhoben worden. Nach der Aechtung Heinrichs des Löwen scheint Herzog Leopold V. das Land vom Haselgraben und der Großen Rottel bis zur Großen Mühl in seine Gewalt gebracht zu haben [1]). Nunmehr waren die österreichischen Herzoge, deren Lande sich schon an der Rotensala mit denen der Passauer Bischöfe berührt hatten, auch nördlich der Donau Nachbarn derselben geworden. Die Rodungen der Passauer waren bisher unter der Landeshoheit der bayrischen Herzoge gestanden; aber durch die Urkunde Heinrichs VI. von 1193 erhielten die Passauer Bischöfe selbst die Landeshoheit in ihren Gebieten, von Friedrich II. 1214 auch reichsfürstliche Würden und Rechte im Ilzgau [2]).

Zu Beginn des 13. Jahrhunderts ist zunächst ein Vordringen gegen den Nordwald von der Mühlsenke aus zu verzeichnen. Hier hatte ein passauischer Dienstmann, Chalhohus von Valchenstein, mitten im Walde 1198 ein Kloster gegründet, vielleicht an der Stelle des heutigen Dorfes Oedkirchen. Er berief dorthin Cistercienser aus Langheim in Franken, aber diese hielten das Leben in der Wildnis nur 7½ Jahre aus und kehrten in die Heimat zurück, nachdem der Abt und ein Bruder vor Hunger und Kälte gestorben waren. Nun gründete Chalhohus das Kloster an einem anderen Orte unter dem Namen „Maria Slahe" im Jahre 1209. Damit war das Kloster Schlägl gestiftet. 1227 wird Haslach, 1256 Rohrbach zum erstenmal genannt; 1242 erhob sich aus Schlägler Rodungen der Markt Aigen.

Die Urbarmachung des großen Waldes bis an die Moldau und Maltsch ist ein Werk des 13. Jahrhunderts. Die Ortsnamen dieser Periode endigen fast ausnahmslos auf -schlag, weniger oft auf -reit. Die Herren von Piber, die mächtigen Rosenberge und die Lobensteiner ließen durch ihre Dienstleute den Wald fleißig lichten, besonders als unter dem strengen Landfrieden Ottokars II. Ruhe und Ordnung nach dem langen Streite um das babenbergische Erbe in die österreichischen Länder zurückzukehren begannen. 1259 gründete Wok von Rosenberg, der unter Ottokar eine Zeitlang das Amt eines Landrichters in Oberösterreich bekleidete, das Chorherrnstift Hohenfurt, welches namentlich um die Urbarmachung der nördlich der Moldau gelegenen Urwaldstrecken sich verdient gemacht hat.

Mit dem Ende des 13. Jahrhunderts ist im Mühlviertel die Kolonisation im großen und ganzen vollendet. Die letzten Reste des großen Nordwaldes, die bis auf den heutigen Tag bestehen, sind: der Böhmerwald, welcher mit seinen letzten Ausläufern, dem Sternwald, Brunwald, Schallenbergerwald, Waxenbergerwald und Miesenwald, tief in das Mühlviertel hereinreicht, dann im Osten desselben der Freiwald

[1]) **Huber**, Oesterreichische Reichsgeschichte S. 7. **Strnadt**, Geburt etc. S. 93.
[2]) Urkundenbuch II S. 587.

und der Weinsbergerwald. Außer diesen großen Waldstrecken giebt es noch zahlreiche kleinere, welche meist in den bäuerlichen oder Gemeindebesitz übergegangen sind. Im angrenzenden Bayern nimmt der Frauenwald, von den Quellflüssen der Erlau und Ranna umfaßt, ein ansehnliches Areal ein. Es ist aber auch im 14. Jahrhundert noch viel gerodet worden, besonders jenseits der Maltsch. Dort besaßen die Michelsberger, die ihren Sitz in Welleschin, nahe von Krumau, hatten, weitausgedehnte Landstriche, die jedoch größtenteils mit Wald bedeckt waren.

Nur in den Thälern der Maltsch und einiger ihrer Nebenbäche wurde von der schon lange hier seßhaften slavischen Bevölkerung ein schwunghaftes Mühlengewerbe betrieben [1]). Die Michelsberger, welche erst 1283 in den Besitz dieser Güter gekommen waren, beriefen nun aus dem Mühlviertel, wo die Hauptarbeit damals schon gethan war, Kolonisten in ihre Wälder. So kommt es, daß in Südböhmen bis über Kaplitz und Beneschau hinaus noch heute der Mühlviertler Dialekt gesprochen wird. Oppolz, unweit Leopoldschlag gelegen, erscheint 1359, Zirnetschlag 1361, Sinetschlag 1361, Böhmdorf 1379 zuerst genannt [2]). Mit diesen Siedlungen war die heutige Westgrenze des Freiwaldes erreicht. Für die zahlreichen, am heutigen Westsaume des Weinsbergerwaldes gelegenen Waldorte fehlen uns alle historischen Daten; doch dürften sie im 13. Jahrhundert angelegt worden sein.

Der Verlauf der Grenze zwischen Oesterreich und Böhmen war für jene Zeiten, da die beiden Länder ganz verschiedene, einander oft feindliche Staatsgebiete darstellten, gewiß von großer Wichtigkeit. Später, als durch die Vereinigung Böhmens mit den österreichischen Ländern dieses Moment wegfiel, geriet auch der Grenzverlauf vielfach in Vergessenheit. So wurde z. B. erst Ende des 18. Jahrhunderts die Grenze des Mühlviertels gegen Böhmen neu bestimmt. Allem Anscheine nach war der Verlauf der Grenze auch in früheren Jahrhunderten nicht sicher; denn es lag der größte Teil der Grenze im Walde und außerhalb desselben hielt sie sich an eine Anzahl kleiner, unscheinbarer Bäche. Bezeichnend ist, daß einige solcher kleiner Wasseradern heute noch, abseits der jetzigen Grenze, den Namen Granitzbach führen. Auch hat Lampel [3]) gezeigt, daß nach dem Wortlaute von Urkunden sich hie und da Abweichungen von der heutigen Grenze feststellen lassen. Vielleicht wollten die böhmischen Herrscher, analog dem übrigen Verlaufe der Grenzen Böhmens, auch hier als Recht geltend machen, daß die Grenze der Wasserscheide folgen sollte. Jedenfalls waren infolge Mangels an hinreichend ausdrucksvollen natürlichen Grenzen Anlässe zu Grenzstreitigkeiten sehr leicht gegeben und in der That ist es nicht selten zu solchen gekommen.

Nachdem die Gebiete der Passauer Bischöfe und der österreichischen Herzoge an der Mühl sich berührt hatten, entwickelte sich bald

[1]) Vgl. Klimesch, Die Herren von Michelsberg etc. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen. 22. Jahrgang, S. 218.
[2]) Klimesch S. 218.
[3]) Lampel, Das Gemärke des Landbuches. Blätter des Vereins für Landeskunde von Niederösterreich. 31. Jahrgang, S. 300.

zwischen den beiderseitigen Fürsten ein Kampf, der zwar nicht mit Waffengewalt, aber nichtsdestoweniger sehr erbittert geführt wurde. Die Passauer suchten ihr Gebiet nach Osten, die österreichischen Herzoge das ihre gegen Westen zu erweitern. Erstere verfolgten fortwährend den Plan, mit Hilfe der reichen, ihnen zu Gebote stehenden Geldmittel sich im fremden Lande anzukaufen, ihr eigenes Land aber durch fortgesetzte Verwandlung der zahlreichen Lehen in unmittelbaren Besitz vor gleichen Anschlägen des Gegners zu bewahren. Bei der Verarmung vieler Ministerialen war dieses Bestreben oft von Erfolg begleitet. So gelang es dem Bischofe Wolfker, 1198 das Schloß Wildberg im Haselgraben an sich zu bringen, von welchem aus der Handelsverkehr auf der nach Böhmen führenden Straße lahmgelegt und so den österreichischen Herzogen großer Schaden zugefügt werden konnte. So suchte Bischof Gebhard die reichen Besitzungen der Rosenberge von der „Roeschemuhel" bis zur Donau, welche unter der Gerichtsbarkeit des Herzogs von Oesterreich standen, 1231 von Wok von Rosenberg zu kaufen, was ihm, allerdings nach manchen Streitigkeiten, auch teilweise gelang [1]).

Aber bald erlahmte die Energie der Passauer gegenüber der klugen Expansivpolitik der Habsburger. Wo es eine Streitigkeit im Abteilande gab, da griffen dieselben vermittelnd ein und wußten sich daselbst hohes Ansehen zu verschaffen, insbesondere als es ihnen gelungen war, einige Passauer Ministerialen, welche sich auf die Raubritterei verlegt hatten, unschädlich zu machen.

Schon um 1325 scheinen sie als Herren des Landes zwischen Ranna und Mühl gegolten zu haben, da in diesem Jahre das Stift Schlägl um die Bewilligung zur Vornahme von Rodungen nicht bei dem Passauer Bischofe, sondern beim Herzog Otto ansuchte [2]). Aus diesen Rodungen erhob sich Ulrichsberg am Fuße des Böhmerwaldes. Aber auch staatsrechtlich wurde dieses Verhältnis im Jahre 1383 nach Beendigung der großen Schauenburger Fehde vom Bischofe Johann anerkannt. So gehörte schon damals das ganze heutige Mühlviertel zu Oesterreich. Der Passauerwald südlich der Donau blieb noch lange zwischen Oesterreich und Bayern geteilt; erst im Frieden von Teschen 1779 wurde auch das bayrische Land bis zum Inn mit dem Kaiserstaate vereinigt.

Die Kolonisation des Mühlviertels zeigt das Wesen eines friedlich fortschreitenden Kulturwerkes. Es wurden keine Eingeborenen verdrängt; die Feinde, mit denen die Ansiedler zu kämpfen hatten, waren die wilden Tiere, deren es nach den Verhandlungen des Ilzstädter Landtages von 1256 noch sehr viele gegeben haben muß [3]). Es ist kaum anzunehmen, daß die deutschen Ansiedler mit den schon vor ihnen ansässigen Slaven in Kämpfe geraten sind.

In den karolingischen Urkunden werden Bayern und Slaven nebeneinander genannt, und der Umstand, daß bis auf heute so viele

---

[1]) Strnadt, Versuch etc. S. 132—134.
[2]) Strnadt, Versuch etc. S. 165.
[3]) Strnadt, Versuch etc. S. 75.

slavische Namen sich erhalten haben, weist darauf hin, daß die im Mühlviertel ansässigen Slaven allmählich unter den Deutschen aufgegangen sind.

Die deutschen Ansiedler waren zweifellos der Mehrzahl nach Bayern, wie dies ja die Urkunden aus der Karolingerzeit klar aussprechen [1]). Wir haben keinen Grund, zu vermuten, daß dieses Verhältnis später sich geändert hätte. Bildete ja doch das Mühlviertel mit der ottonischen Ostmark bis 1156 einen Bestandteil des bayrischen Herzogtums; sprechen doch die Mühlviertler heute noch einen bayrischen Dialekt, der sich allerdings von dem in der Passauer- oder Schärdinger Gegend gebräuchlichen mehrfach unterscheidet. Wichtige Fingerzeige für die Stammesangehörigkeit der Siedler geben uns die Ortsnamen.

Da findet sich im Westen, im Gebiete des alten Abteilandes und im Passauerwalde südlich der Donau eine große Zahl mit der ausgesprochen bayrischen Endung -ing [2]). Wie überhaupt die oberösterreichischen Familiennamen meist von Orten abgeleitet sind, so stammt von Siedlungen dieser Gattung die weitverbreitete Endung auf -inger. Die Ortsnamen auf -ing werden gegen Osten zu seltener; dagegen findet sich östlich vom Haselgraben eine aus einzelnen Häusern bestehende Ortschaft Oberbairing und eine zweite, Niederbairing, welche auch mit ihrer urkundlichen Schreibung „Begeringin“ unzweifelhaft auf eine echt bayrische Ansiedlung hinweisen [3]). Im Machlande findet sich die Ortsnamenendung -ing wieder häufiger. Ganz in der Nähe von Oberbairing liegt ein Dörfchen, welches den Namen Freising führt; nördlich von Unterweißenbach an der Kleinen Narn hochgelegen die Ortschaft Landshut. In diesen Namen dürften Hinweise auf die Gegenden Bayerns, aus welchen die Kolonisten stammten, enthalten sein.

Die nördlichen Teile des Landes, die Höhe der Plateauwellen, sind mit Walddörfern, deren Namen auf -schlag und -reit endigen, bedeckt. Auch -gschwent, -gschwend, -schwand findet man in Zusammensetzungen nicht selten; ein Zeichen, daß der Wald stellenweise auch durch Feuer ausgetilgt wurde. Darauf verweist auch der nicht seltene Ortsname Asang (von absengen).

Dann giebt es aber auch nicht wenige Ortsnamen, die unzweifelhaft auf fränkische Ansiedlungen deuten.

Im alten Abteilande finden sich mehrere Ortsnamen mit der Endung -reut, welche auf Franken aus der Egerer Gegend (um Tirschenreut in der Naab-Wondrebfurche) hinweisen. Im Passauerwalde südlich der Donau begegnet uns mehrfach das fränkische Raad, das ist Rodung [4]). Der einfache Name Raad findet sich zweimal: einmal in der Nähe von Münzkirchen, dann einmal bei Neukirchen am Walde; ganz nahe diesem

[1]) Daß die im Machlande sich findenden Ortsnamen: Saxen, Saxenegg und Saxendorf auf von Karl dem Großen hierher verpflanzte sächsische Familien zurückzuführen sind, läßt sich nicht strenge nachweisen.

[2]) Arnold S. 163.

[3]) Strnadt, Geburt etc. S. 34.

[4]) Arnold S. 442.

Orte, wie um jeden Zweifel zu tilgen, ein Dörfchen Frankengrueb; ferner liegt gleichfalls unweit Münzkirchen der Weiler Sumetrad; im Waldviertel westlich von Alt-Melon das Dorf Purrat.

Auch die echt fränkischen Endungen auf -heim und -hausen [1]) sind vertreten: Bergheim im Eferdinger Becken am linken Donauufer; Ottensheim an der Mündung der Rottel; Taberesheim (oder Taversheim), das heutige Steyregg; Stroheim auf der Höhe oberhalb Eferding; Holzheim, westlich von Linz; Fleißheim an der Moldau bei Unterwuldau. Ferner Mauthausen an der Donau und Waldhausen am Sarmingbache.

Deutlich weist auf eine fränkische Siedlung das Dorf Frankenberg bei St. Georgen an der Gusen, welches schon 1170 urkundlich als „Franchenberck, praedium in Rietmarchia" erwähnt wird [2]). St. Georg, der von den Franken bevorzugte Schutzheilige [3]), findet sich auch mitunter als Kirchenpatron, so in St. Georgen an der Gusen, in St. Georgen am Wald, dann in Leopoldschlag an der Maltsch [4]).

Es ist bemerkenswert, daß im Dialekte der Mühlviertler, insbesondere in den nördlichen und nordöstlichen Teilen, ebenso auch im Waldviertel, sich Anklänge an die fränkische Mundart erhalten haben [5]). So die eigentümliche Form nar für nur, welche man heute noch in der Umgebung von Ulrichsberg am Böhmerwalde sowie im Waldviertel hören kann; ferner die vielverbreitete Form Oix für Ochse, groiß für groß, die dem Mühlviertler Bauer sehr geläufig ist.

Es können diese Hinweise auf das Vorhandensein ehemaliger fränkischer Ansiedlungen nicht überraschen, wenn man bedenkt, daß zur Zeit, als man im Mühlviertel rodete, die fränkischen Gegenden schon hochentwickelt und stark besiedelt waren und daß die Babenberger wohl auch aus den fränkischen Ländern, wo sie weitausgedehnte Güter besaßen, Ansiedler in die Wälder der Ostmark berufen haben dürften [6]).

Auf schwäbische Ansiedler scheinen die Ortsnamen Schwabenhub und Schwabengrub, beide im Passauerwalde südlich der Donau, ferner Schwabling im Greinerwald, nördlich von St. Leonhart, hinzuweisen.

Es hat sich im Laufe dieser Untersuchungen herausgestellt, daß der Westen und der Osten des Mühlviertels sich in verschiedener Weise entwickelt haben, daß sie zu verschiedenen Staatsgebieten gehörten; es hat sich gezeigt, daß im Westen der bayrische Stammescharakter sich reiner erhalten hat als im Osten; es hat sich endlich ergeben, daß die Besiedlung nicht mit einemmal, sondern periodisch, mit dazwischen sich einschiebenden Pausen, sich vollzogen hat.

Diese mannigfachen Unterschiede kommen, wie sich im folgenden zeigen wird, in den heutigen Siedlungsverhältnissen zum Ausdrucke.

---

[1]) Arnold S. 384. 390.

[2]) Lamprecht S. 161.

[3]) Nach einer gütigen mündlichen Mitteilung von Herrn Universitätsdozenten Dr. Willibald Nagl, einem trefflichen Kenner des österreichischen Volkstums und der Dialekte. Die näheren diesbezüglichen Forschungen müssen selbstverständlich berufenen Fachleuten überlassen bleiben.

[4]) Pillwein, Der Mühlkreis. Linz 1827.

[5]) Nach Dr. Nagl.

[6]) Huber I S. 174, 178.

III. Die heutigen Besiedlungsverhältnisse des Mühlviertels.

1. Siedlungsarten.

Benützte Werke:

Spezialortsrepertorium von Oberösterreich, Böhmen, Niederösterreich nach der Volkszählung von 1890, herausgegeben von der K. K. statistischen Zentralkommission in Wien.

Ortschaftenverzeichnis des Königreiches Bayern in den Beiträgen zur Statistik Bayerns, Band LIV. München 1888.

Spezialkarte der österreichisch-ungarischen Monarchie 1 : 75 000, herausgegeben vom K. u. K. militär-geograph. Institut.

Zone 10 Col. IX. X.
„ 11 „ IX. X. XI. XII.
„ 12 „ IX. X. XI. XII.
„ 13 „ IX. XI. XII.

Souvent, Administrativkarte von Oberösterreich 1872.

Meitzen, Beobachtungen über Besiedlung, Hausbau und landschaftliche Kultur in Kirchhoffs Anleitung zur deutschen Land- und Volksforschung. Stuttgart 1889.

Meitzen, Wanderungen, Anbau und Agrarrecht der Völker Europas. Siedlungen und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen. 3 Bände. 1896.

Als Grundlage für die Darstellung der Siedlungsarten im Mühlviertel dient die beigegebene Siedlungskarte. Dieselbe wurde in folgender Weise hergestellt:

Es wurden mit Zuhilfenahme der Administrativkarte auf der Spezialkarte die Gemeindegrenzen eingezeichnet und innerhalb derselben die Ortschaften aufgesucht; dann wurde nach dem Spezialortsrepertorium die innerhalb einer jeden Ortschaft auf ein Haus entfallende Einwohnerzahl im Mittel berechnet, alle Einzelhäuser mit diesem Mittel belastet und der Rest nach den Angaben des Ortsrepertoriums der einen oder den mehreren in der Ortschaft vorhandenen geschlossenen Siedlungen zugeteilt. Die so gefundenen Werte wurden in der auf der Karte angegebenen Weise mit konventionellen Zeichen kenntlich gemacht. Den Orten von 100 Einwohnern aufwärts wurde ihr wirklicher Umfang gegeben. Auf diese Weise ist es möglich geworden, die Bedeckung des Landes mit Siedlungen, die Größe und Form derselben darzustellen und das Kartenbild den thatsächlichen Verhältnissen möglichst entsprechend zu gestalten [1]).

[1]) Als Vorbild zu dieser Siedlungskarte hat in mancher Hinsicht Buschicks Karte der Bevölkerungsdichtigkeit im Königreiche Sachsen gedient. (Buschick,

Um das Kartenbild von jeglicher störenden Beigabe zu entlasten, wurden die Ortsnamen auf eine gesonderte zum Auflegen bestimmte Oleate übertragen.

Ein Blick auf die Siedlungskarte zeigt, daß das Mühlviertel keineswegs von einer einzigen Siedlungsart eingenommen ist, sondern daß dorfmäßig besiedelte Landstrecken mit solchen abwechseln, in denen die Einzelsiedlung entschieden überwiegt. Es ist sehr merkwürdig, daß die Siedlungsarten sich scharf voneinander abheben, meist ohne Uebergänge hart aneinander stoßen, so daß Grenzlinien zwischen ihnen hervortreten, in deren Verlaufe das Wirken natürlicher und historischer Momente sich verrät.

Zunächst zeigen sich die Stromebenen der Donau, das Eferdinger Becken, die Urfahrer Bucht und das Machland, worunter man heute nur mehr die Stromebene von Mauthausen bis zum Greiner Durchbruche versteht, gleichmäßig mit großen Siedlungen besetzt. Die Einwohnerzahl der meisten hält sich innerhalb der Grenzen von 200—500 und Siedlungen dieser Kategorie zeigen die ausgesprochene Form der Haufendörfer mit unregelmäßig gruppierten Bauernhäusern. Andere, welche an Knotenpunkten von Verkehrslinien liegen, haben mitunter die Einwohnerzahl von 1000 überschritten und zeigen im Bauplan und in der Bauart der Häuser einen städtischen Charakter. Es sind dies Märkte mit regelrechtem Platz und geraden Gassen, deren alte Befestigungswerke, Gräben, Thore und Türme, hie und da sich noch erhalten haben. Aus solch einem Markte ist die Landeshauptstadt Linz erwachsen, welche erst 1241 urkundlich als Stadt genannt wird. Hauptstadt ist Linz erst unter Friedrich III. geworden, nachdem früher Wels lange Zeit den ersten Platz behauptet hatte.

Seit alten Zeiten hat in den Donauebenen einerseits auf dem Strome selbst, andererseits auch auf den zu demselben führenden Straßen ein lebhafter Verkehr geherrscht. Es ist daher die Zahl ansehnlicher Märkte hier keine geringe. So finden wir im Eferdinger Becken den Markt Aschach an der Donau mit 1500 Einwohnern, das Städtchen Eferding [1]), nahe den Auen des verwilderten Stromes, mit 2100 Seelen; am linken Ufer, nahe der Mündung der Rottel, mit hochgelegenem, den Markt überragendem Schlosse, Ottensheim mit 1300 Einwohnern.

Im Machlande liegt an der Donau Mauthausen (1700 Einwohner), ein alter Handelsort, noch vor nicht langer Zeit ein Hauptlagerplatz

Abhängigkeit der verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten im Königreiche Sachsen von den geographischen Bedingungen. Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1893.) Auch hier galt es, bis zu den einzelnen Wohnplätzen herabzusteigen, um einen Einblick in die Besiedlungsverhältnisse des Landes zu erhalten. Freilich darf diese Karte nicht den Anspruch erheben, eine Karte der Bevölkerungsdichte zu sein. Es kommt auf ihr vorläufig nichts weiter als die möglichst der Wahrheit entsprechende Verteilung der Wohnplätze zum Ausdrucke, während man von einer Volksdichtekarte bestimmte numerische Angaben über die hier größere, dort kleinere auf die Flächeneinheit entfallende Zahl von Einwohnern erwarten darf.

[1]) Das Everdingen des Nibelungenliedes, wo die Gegend als von Räubern unsicher bezeichnet wird. (Bartschs Ausgabe des Nibelungenliedes XXI. Aventiure: Wie Kriemhilt zuo den Hiunen fuor S. 239.)

für Salz und Eisen; Perg mit 1900 Seelen an der Naarn, welche in der Nähe ein ausgedehntes Moor, die sogen. Pergerau, durchfließt. Am Austritte der Aist aus dem Massive liegt Schwertberg, ein altertümlicher, von einem Schlosse geschützter Markt mit mehr als 900 Seelen. Nicht unbedeutend für seine Umgebung ist endlich das am Fuße des Pfennigberges nahe der auenreichen Donau gelegene Städtchen Steyregg (mit 800 Einwohnern), welches, überragt von einem gewaltigen, einst Passau gehörigen Schlosse, mit seinen noch erhaltenen Thoren und Mauern einen altertümlichen Eindruck macht; ferner der Markt St. Georgen an der Gusen in auenreicher, fruchtbarer Umgebung mit nahezu 900 Einwohnern.

Den Eingang zu dem seiner landschaftlichen Reize wegen bekannten, einst von den Schiffern gefürchteten Greiner Durchbruche bewacht das Städtchen Grein mit der stattlichen Greinburg (1300 Einwohner). Die größte der Siedlungen des Mühlviertels ist das Linz gegenüber gelegene Urfahr, seit 1883 Stadt, mit mehr als 7000 Einwohnern. Es erwuchs als Rast- und Uebernachtungsstation der von Böhmen kommenden Kaufleute, da ja bis zu Ende des Mittelalters (1497) noch keine Brücke über die Donau bestand.

Die Siedlungsart der Haufendörfer, welche nach dem Vorausgehenden mit Grund als die älteste betrachtet werden darf, greift an zwei Stellen über das Gebiet der Donauebenen hinaus; im Westen setzt sie sich über den mit tertiärem Sande bekleideten Höhenzug fort, welcher, halbmondförmig gekrümmt, das Eferdinger Becken im Süden begrenzt; im Osten ziehen sich die Haufendörfer vom Machlande aus an der Aist und Gusen aufwärts ins Gallneukirchener Becken hinein. Dort erreicht der Markt Gallneukirchen, in 336 m Höhe an der Großen Gusen gelegen, eine Einwohnerzahl von mehr als 1200 Einwohnern; Prägarten an der Feldaist in 415 m, eine solche von 900 Einwohnern. Auch die Abdachungen der hier endigenden flachen hercynischen Rücken des Linzerwaldes sind mit kleineren Dörfern von 50—100 Einwohnern dicht besät, besonders im Bereiche der beiden Gusenflüsse.

Die Siedlungsart in Haufendörfern ist innerhalb des Mühlviertels charakteristisch für die niedrig gelegenen, mit fruchtbarem, tertiärem Boden gesegneten Gebiete, welche infolge dieser Vorzüge und ihrer leichten Zugänglichkeit von den Ansiedlern zuerst aufgesucht worden sind. Zeugnis hierfür sind die im Machlande und im Gallneukirchener Becken noch heute erhaltenen zahlreichen slavischen Ortsnamen, welche auf eine noch vor der deutschen Kolonisirung bestehende slavische Besiedlung hinweisen. Es erscheinen diese Gebiete zum großen Teile schon vor dem Ungarneinfalle, also innerhalb der karolingischen Kulturepoche von Bayern und Slaven besiedelt.

Für diese älteste Siedlungsweise ist das Ueberwiegen geschlossener Orte bezeichnend. Eine in dieser Richtung angestellte Untersuchung ergab, daß im Eferdinger Becken 95 %, in der Urfahrer Bucht (Urfahr nicht mitgezählt) 97 %, im Machlande und Gallneukirchener Becken 76 % aller Einwohner in geschlossenen Orten wohnen.

Die Mitte und der ganze Osten des Mühlviertels ist von der

Einzelsiedlung eingenommen. Es lassen sich die Grenzen dieser Siedlungsart mit aller Schärfe verfolgen. Im Westen beginnt sie, deutlich abgesetzt, an der Großen Mühl und zieht, den hercynischen Rücken folgend, in beträchtlicher Breite bis zum Haselgraben; östlich von diesem erleidet sie durch die Dörfersiedlung des Gallneukirchener Beckens eine bedeutende Einschnürung und erfüllt dann östlich der Feldaistsenke beinahe den ganzen Greinerwald bis zum Freiwalde im Norden und dem Weinsbergerwalde im Osten. Jenseits dieser Grenzen setzt sie sich nicht fort.

Die Nordgrenze der Einzelsiedlung ist gegeben durch eine Linie, welche von St. Oswald am Oswalder Sattel aus geradeswegs über Helfenberg nach Piberstein zieht und von hier aus der vorhin festgelegten Ortsnamen- und Nordwaldgrenze bis in die Nähe von Freistadt getreulich folgt; von hier aus biegt sie, etwa entlang der von Freistadt nach Sandl führenden Straße, scharf nach Nordosten um und zieht dann zum Westsaume des Freiwaldes. Auch der Südsaum desselben sowie der Westsaum des Weinsbergerwaldes werden von Einzelgehöften und Einzelhäusern erreicht.

Besonders scharf ist die Grenze gegen die Dörfersiedlung der Donauebenen ausgesprochen. Die Siedlungskarte läßt den Fuß des Massivs aufs deutlichste verfolgen, da mit dem Auftreten des Granits sofort die Einzelsiedlung sich einstellt. Im Süden der Donau erfüllt sie die höher gelegenen Partieen des in der Nähe der beiden Donaumäander gelegenen Landes und die Ostabdachung desselben gegen das Eferdinger Becken (also in der Umgebung von Haibach, St. Agatha und der Schaumburg).

Das Charakteristische dieser Siedlungsart besteht darin, daß der überwiegende Teil der Bevölkerung in einzelstehenden Gehöften wohnt. Das Gehöft ist ein Individuum für sich; es bietet Raum nur für eine einzige Bauernfamilie und für das notwendige Gesinde; den Unterhalt für die Familie liefern die blockförmig angeordneten Grundstücke, in deren Mitte, gewöhnlich in beherrschender Lage, das Gehöft erbaut ist. Zu dem das Ausmaß von 27 ha selten beträchtlich überschreitenden Grundbesitze gehört gewöhnlich auch eine Waldparzelle [1]). Die Grenzen der bäuerlichen Besitzungen gegeneinander sind in den meisten Fällen natürliche, also Bäche, größere Thäler, Sümpfe, Moore oder sonst unproduktives Land. Die Thäler selbst sind fast nie in den Feldbau einbezogen; denn die Gehänge sind meist von Wald eingenommen, die Sohlen von einzelnen Mühlen oder Hammerwerken aufgesucht.

Es liegt auf der Hand, daß diese Siedlungsart, namentlich dort, wo die Zerthalung des Landes sich stark geltend macht, wie insbesondere im Greinerwalde, zu einer Abschließung der Bauern gegeneinander und gegen den durchgehenden Verkehr führen muß.

In der That stoßen zur Winterszeit der Dienst der Seelsorger und Aerzte sowie der Schulbesuch auf große Schwierigkeiten. Ferner ist klar, daß bei der vollständigen Aufteilung des Landes in einzelne

[1]) Vgl. Foltz, Grundlagen der Bodenproduktion von Oberösterreich. Wien 1878 S. 30.

Parzellen, von denen jede eben nur für den Lebensunterhalt einer einzigen Familie ausreicht, eine Vermehrung der Bevölkerung nahezu völlig ausgeschlossen ist.

Den Mittelpunkt für eine Anzahl im weiten Umkreise liegender Gehöfte bildet der „Markt", eine geschlossene Siedlung mit meist rundlichem Umrisse, deren Häuser, eng aneinander gebaut und gewöhnlich einen geräumigen Platz oder eine breite Straße einsäumend, in ihrer Bauart sich von den bäuerlichen Gehöften wesentlich unterscheiden [1]). Auch ist die Bevölkerung keine bäuerliche, sondern liegt den bürgerlichen Berufsarten ob. Im Markte findet der Bauer Gelegenheit zur Deckung jener einfachen Lebensbedürfnisse, welche die Landwirtschaft allein ihm nicht bieten kann.

Hier hat der Krämer sein „Gewölb" aufgethan, hier haben sich die Handwerker niedergelassen; laut schallt der taktmäßige Hammerschlag der Schmiede in der Gasse. Aber auch für die geistigen Bedürfnisse ist gesorgt; vom „Freithof" umgeben ragt dort die gotisch gebaute Kirche empor, der Mittelpunkt für die meist sehr große Pfarre; gleich daneben das Schulhaus, vom „Lehrergarten" anmutig eingefaßt und mit Spalierbäumchen umzogen. Nicht zu übersehen ist das stattliche Wirtshaus, in welchem, zumal an Sonn- und Feiertagen, das gesellschaftliche Leben der Pfarrkinder, insbesondere der jüngeren Generation, zum lauten Ausdrucke kommt.

Wie sehr im Bereiche der Einzelsiedlung die geschlossenen Orte in der Minderheit sind, zeigen die Zahlen. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß bloß 35% der Einwohner des ganzen Gebiets der Einzelsiedlung in geschlossenen Orten, 65% in Einzelhöfen leben.

Viele der Märkte sind, da die Thäler nicht überall für größere Siedlungen Platz bieten, hochgelegen. Die meisten zählen 200 bis 500 Einwohner [2]). Da sind zunächst die hoch auf dem hercynischen Rücken des Linzerwaldes gelegenen alten Pfarrorte zu nennen, von denen die meisten schon 1108 in der Schenkung Eppos von Windberg genannt sind: St. Peter (668 m), St. Johann (720 m), St. Veit (685 m) und Niederwaldkirchen (524 m). Ferner nahe der Großen Mühl Klein-Zell (576 m), dann Grammastetten, hoch über dem Thal der Großen Rottel gelegen (544 m), mit etwa 700 Einwohnern, mit weithin sichtbarer Kirche und Schule, endlich Walding (301 m) unweit Ottensheim.

Oestlich vom Haselgraben, also im Bereiche der alten Riedmark, liegen Reichenau in 665 m und Hirschbach in 638 m Meereshöhe, ersteres tief im Thale der Großen Gusen, letzteres in dem der Kleinen Gusen. Diese beiden Orte erscheinen, schon 1152 genannt, als die vom Gallneukirchener Becken aus am weitesten in den Thälern vorgeschobenen Siedlungen des 12. Jahrhunderts. Ganz entsprechende

---

[1]) Im folgenden wird die Bezeichnung „Markt" nur in dieser, den Charakter der geschlossenen Siedlung bestimmenden Bedeutung gebraucht werden, ohne Rücksicht darauf, ob ihr der Titel „Markt" von Amts wegen zukommt.

[2]) Im folgenden sollen die Einwohnerzahlen nur bei den Märkten, welche diesen Wert beträchtlich überschreiten, angegeben werden und zwar in abgerundeten Ziffern.

weitere Beispiele von solchen frühzeitig in den Thälern vorgetriebenen Siedelungen bieten Lasberg (569 m) im Thale der Feistritz, nahe ihrer Einmündung in die Aist, ferner St. Oswald (605 m) an demselben Bache etwas weiter aufwärts; Gutau (584 m) am Rande des Waldaistthales gelegen, schon 1122 genannt, und Königswiesen (580 m) im Thale der Großen Narn, mit mehr als 600 Einwohnern; das benachbarte, im tiefen Thale der Kleinen Narn gelegene Unterweißenbach (630 m) gehört wahrscheinlich seiner Gründungszeit nach ins 13. Jahrhundert. Sehr alt scheint Pierbach im Thale der Großen Narn zu sein, welches nach Pritz schon im Jahre 1090 zum erstenmal genannt wird (486 m) [1]). Alle diese Orte, Gutau und Pierbach ausgenommen, liegen der Nordwaldgrenze des 12. Jahrhunderts nahe.

Aber auch hochgelegene Pfarrorte hat die alte Riedmark aufzuweisen. So das wegen seiner weiten Aussicht vielbesuchte St. Leonhart (892 m) auf dem Predigtberge gelegen, der als breiter, massiger, dichtbewaldeter Rücken zwischen den tiefeingerissenen Thälern des Stampfbaches und der Waldaist sich erstreckt. Es wird zuerst 1150 genannt und als an der Grenze des Nordwalds liegend bezeichnet. Das nur um wenige Kilometer nordöstlich gelegene Weitersfelden (661 m) wird erst 1318 zum erstenmal genannt [2]). Es fällt also letzteres, schon jenseits der Ortsnamen- und Nordwaldgrenze gelegen, in eine viel spätere Siedlungsperiode [3]). Je höher wir nach Norden fortschreiten, desto später erscheinen die Pfarrorte erwähnt. Sandl (927 m), im Freiwalde gelegen, wird erst zur Zeit Maria Theresias zum Sitze einer Pfarre, Buchers, schon auf böhmischem Boden, inmitten des Freiwaldes, wird erst 1788 vom Grafen Lamoral Bouquoy gegründet und nach ihm benannt. (Buchers ist nichts anderes als die volkstümliche Verdeutschung des Namens Bouquoy in Bucher mit angehängtem s, welches ebenso wie Pertolz = Bertholds, Dietmanns, Gerungs [Gero?] das Besitztum in Form eines Genetivs andeutet.)

Mehr im Innern der alten Riedmark liegt in hoher, freier Lage auf einem der hercynischen Rücken, welche das Gallneukirchener Becken gegen Norden begrenzen, in 624 m Höhe Neumarkt, welches 1171 zum erstenmal erscheint, ein beliebter Aussichtspunkt. Noch mehr im Kern der Riedmark liegt in 643 m Höhe Schönau, zuerst 1240 genannt, weiter südlich Zell bei Zellhof, von Narn und Waldaist ziemlich gleich weit entfernt in 555 m Höhe, 1230 zum erstenmal erwähnt, noch südlicher, schon gegen das Machland vorgerückt, weithin sichtbar, Tragwein (489 m), welches zuerst 1230 erscheint, nicht weit davon Allerheiligen, gleichfalls in beherrschender Lage, als Pfarrfiliale von Tragwein jedenfalls jünger als dieses.

Fassen wir nun die Ergebnisse zusammen! Es hat sich gezeigt, daß in der alten Riedmark, soweit sie zwischen dem 11. und 13. Jahr-

[1]) Pritz, Geschichte des Landes ob der Enns I S. 370.

[2]) Für alle hier angegebenen Jahresdaten dient Lamprecht als Quelle.

[3]) Die Zahlen der ersten urkundlichen Nennungen sind zum Zwecke der Gewinnung von Besiedlungsdaten gerade für die Riedmark sehr brauchbar, da es sich in den betreffenden Urkunden meist um die Uebergabe neu errichteter Gotteshäuser an geistliche Körperschaften, insbesondere an das Stift St. Florian handelt.

hundert besiedelt worden ist, den urkundlichen Nachrichten zufolge die in den Thälern gelegenen Pfarrorte die älteren sind, und daß dieselben — man fasse Reichenau, Hirschbach, Lasberg, St. Oswald und Königswiesen ins Auge — mehrfach in einer stark gegen Norden vorgeschobenen Linie in unmittelbarer Nähe der alten Nordwaldgrenze liegen [1]).

Aus diesen Beobachtungen scheint hervorzugehen, daß man bei der Besiedlung der Riedmark im 11. und 12. Jahrhundert zuerst dem Laufe der Flüsse aufwärts gefolgt ist, und daß man, nachdem man in den Thälern festen Fuß gefaßt, von diesen aus die Höhen besiedelte. In den Thälern war man rasch vorwärts gekommen; wir sehen daher schon um 1150 einen Bogen weit gegen Norden vorgeschobener Thalorte, über welche hinaus, auf die Höhe der Plateauwellen, man vorläufig nicht vordrang. Man begann vielmehr jetzt die zwischen den Thälern auf den Höhen stehenden Wälder urbar zu machen; man wirkte von den peripheren Thalorten aus nicht nach Norden, sondern konzentrisch gegen das Innere der Riedmark. So blieb die Waldgrenze im Norden lange Zeit unangetastet, eine Thatsache, welche, wie im vorigen Kapitel gezeigt wurde, sich nicht nur aus Urkunden belegen läßt, sondern auch in den Ortsnamen: St. Lienhart „in dem vorst" und „St. Georgen am Wald", die auf ein längeres Bestehen der Nordwaldgrenze hindeuten, ihre Bestätigung erhält.

Im alten Machlande zwischen der Großen Narn, Isper und Donau erscheint die Besiedlung innerhalb des 12. Jahrhunderts vollendet. Die hochgelegenen Pfarrorte Rechberg (566 m), das seiner Aussicht wegen bekannte St. Thomas am Blasenstein (722 m) und Pabneukirchen (600 m) sowie St. Georgen am Wald bestehen schon um 1150. Auch die Siedlungen im Greiner Durchbruche, St. Nicola und Sarmingstein, werden um diese Zeit zuerst genannt.

Die Einzelsiedlung ist im Bereiche des Mühlviertels für die Kolonisation des 11. und 12. Jahrhunderts charakteristisch. Ja selbst im 13. Jahrhundert und noch später hat man diese Siedlungsart angewendet, um die Höhen des Greinerwaldes von der alten Nordwaldgrenze an bis gegen die Quellen der Waldaist und Narn hin zu besiedeln, während die übrigen Nordwaldstrecken auf eine rationellere Art kolonisiert wurden. Wahrscheinlich hat die Rücksicht auf die Lebensgewohnheiten der Ansiedler, vielleicht auch die reiche Gliederung des Landes durch die vielen Flußläufe, welche zur Anlage von Einzelhöfen innerhalb der natürlich abgegrenzten Parzellen einladet, die Grundherren zur Annahme dieser in so mancher Richtung unvorteilhaften Siedlungsweise veranlaßt.

Die Siedlungen auf der Höhe der Plateauwellen des Linzerwaldes und des Greinerwaldes bis zum Westsaume des Freiwaldes zeigen einen von der Einzelsiedlung ganz verschiedenen Charakter, „so daß der

[1]) Die eben genannten Orte werden alle, obwohl von verschiedenen Urkunden, doch innerhalb des Zeitraums von 1147—1152 zum erstenmal erwähnt. Lasberg sogar schon 1125, um 25 Jahre früher als das 4 km weiter aufwärts an der Feistritz gelegene St. Oswald.

Bewohner der südlichen Bezirke in einem fremden Lande zu sein wähnt" [1]). Mit einemmal, ohne Uebergang, sieht sich der Wanderer auf den flachwelligen, heute noch waldreichen Hochflächen im Bereiche einer dorfmäßigen Siedlung, welche, meist dem Laufe der Bäche folgend, sich bis an den Böhmerwald im Westen und den Freiwald im Osten heranzieht. Die Südgrenze dieser Siedlungsart fällt mit der oben angegebenen Nordgrenze der Einzelsiedlung zusammen.

Die Gehöfte stehen in langer Reihe zu beiden Seiten des Weges, aber nicht dicht nebeneinander, sondern jedes für sich. Die Grundstücke, gleichfalls zu beiden Seiten des Weges gelagert, zeigen senkrecht zu diesem verlaufende Raine, und jedes Gehöft besitzt einen rückwärtigen Ausgang auf das zugehörige Feld. Das ist der ausgesprochene Typus der Waldhufendörfer [2]), welche sich überall an den äußeren Abdachungen des böhmischen Massivs vorfinden, wo deutsche Kraft einst den Urwald rodete. Es ziehen sich diese Dörfer weit nach Südböhmen hinein; sie sind auch charakteristisch für das Waldviertel. Gleich jenseits des Frei- und Weinsbergerwaldes, an der oberen Lainsitz, am Zwettelbach, am Großen und am Kleinen Kamp beginnen sie und greifen bei Liebenau (967 m) über die Grenze des Mühlviertels in die Einzelsiedlung herüber. Diese ganz vereinzelt auf der Höhe des Greinerwaldes gelegenen Waldhufendörfer Maxeldorf, Eschenreit, endlich Liebenstein (in 1017 m auf einer Kuppe sich hinziehend), sind die höchstgelegenen Dörfer des Mühlviertels.

Die Waldhufendörfer, deren Namen in der Regel auf „-schlag", seltener auf „-reit" auslauten, stellen recht stattliche Siedlungen dar. Die meisten zählen 200—500 Einwohner. Die Einzelsiedlung ist sehr in den Hintergrund gedrängt, leben doch im ganzen Gebiete der Waldhufen bis zur Moldau und Maltsch 86% aller Einwohner in geschlossenen Siedlungen. Es kommt in der Siedlungskarte gut zum Ausdrucke, wie die langgedehnten Dörfer den Bächen und den nach Böhmen führenden Straßen folgen. So zieht sich eine Flucht von Waldhufendörfern an der Rauschenden Mühl entlang, eine andere längs der von Zwettl (an der Rottel) nach Hohenfurt führenden Straße, eine andere parallel mit dieser längs des Wehrbaches und seiner Zuflüsse zur Moldau. Nördlich von Freistadt bis etwa an die Maltsch sind sie ziemlich unregelmäßig auf dem flachen, oft moorigen Lande verteilt.

Eigentümlich ist, daß die uns schon von der Einzelsiedlung her bekannten Märkte mit ihren rundlichen Umrißformen auch hier angetroffen werden. Es tritt uns auch hier die Trennung zwischen bäuerlicher und bürgerlicher Bevölkerung entgegen, indem die Waldhufendörfer für die erstere, die Märkte für die letztere bestimmt sind.

In die Kategorie der Märkte gehört Leonfelden am Fuße des Sternstein, an der Großen Rottel gelegen. Ursprünglich Filiale der Pfarre Grammastetten, wurde es erst 1202 von der Mutterpfarre abgetrennt und selbständig gemacht — ein Fingerzeig, daß in dieser

[1]) Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg S. 194.

[2]) Meitzen I S. 55.

Gegend erst verhältnismäßig spät die Bevölkerung eine namhafte Dichte erreicht hat. Leonfelden, dessen alte Befestigungsthore erst vor kurzer Zeit abgetragen worden sind, zählt jetzt etwa 900 Einwohner. Wie bei der Einzelsiedlung finden sich auch im Bereiche der Waldhufen die Märkte ziemlich gleichmäßig verteilt. So finden wir weiter an der Großen Rottel abwärts Zwettl, 1264 wahrscheinlich an der Stelle einer schon früher bestandenen slavischen Niederlassung [1]) von Ulrich von Lobenstein begründet. Von hier scheinen nach allen Richtungen die Waldhufendörfer auszustrahlen. Im Thale der Rauschenden Mühl liegt Helfenberg; westlich von Leonfelden in öder, mooriger Fläche, Schenkenfelden mit 800 Einwohnern und Reichenthal; dann hart an den Rand des Haselgrabens gerückt Hellmonsedt, weithin sichtbar (824 m). In der Feldaistsenke, schon auf böhmischem Boden, liegt Oberhaid mit mehr als 800 Einwohnern; ferner an der Feldaist selbst, in einem Thalbecken die Stadt Freistadt (560 m) mit über 3000 Einwohnern. Seine Umrißform läßt deutlich unterscheiden: den heute noch mit Türmen, Mauern und Graben umgürteten Markt und die an denselben als sogen. Vorstädte im Norden und Süden sich anschließenden Waldhufen, deren ursprünglicher Charakter freilich durch Einführung nicht bäuerlicher Häuser und Aneinanderrücken derselben entstellt ist. Diese letztere Mischform findet man auch in Leopoldschlag an der Maltsch mit etwa 600 Einwohnern, welches offiziell als Markt bezeichnet wird, ebenso in Oberneukirchen, unweit Zwettl auf einem der hercynischen Rücken des Linzerwaldes gelegen (774 m), mit 700 Einwohnern. Man könnte Gebilde dieser Art vielleicht als „entartete Waldhufendörfer“ bezeichnen.

Es ist schon mehrfach gezeigt worden, daß wir berechtigt sind, die Waldhufensiedlung des Mühlviertels als ein Werk des 13. Jahrhunderts zu bezeichnen. Auf der ganzen Strecke von Piberstein bis Freistadt ist die alte Nordwaldgrenze auch eine scharfe Siedlungsgrenze. Wir erhalten so die Vorstellung von einer neuen Welle der Kolonisation, welche im 13. Jahrhundert den Saum des alten Nordwaldes ergriff. Die veränderten Ortsnamen zeigen den inzwischen gleichfalls geänderten Sinn und Sprachgebrauch der neuen Ansiedler. Während man aber im Greinerwalde die überkommene Form der Einzelsiedlung mit wenigen Ausnahmen beibehält, wenden die Kolonisten in den Rosenbergischen, Lobensteinischen und Piberschen Besitzungen zwischen Böhmerwald, Rauschender Mühl, Großer Rottel, Moldau und Maltsch die im Mühlviertel bisher unbekannte Waldhufensiedlung an. Nichts ist mehr danach angethan, den Fortschritt des Zeitgeistes vor Augen zu führen, als dieser Wechsel in der Siedlungsweise, dieser unvermittelte Uebergang von der alten Einzelsiedlung zur dorfmäßigen der Waldhufen. In dieser letzteren wird nämlich aufs glücklichste einerseits der Vorliebe der Ansiedler für Selbständigkeit und abgegrenzten Besitz, andererseits den unleugbaren Vorteilen der dorfmäßigen Siedelung zugleich Rechnung getragen. In die schmalen Schläge, welche die rodende Waldaxt geschaffen, zieht sich unmittelbar

[1]) světlo = licht; also etwa Lichtung.

ein Streifen besiedeltes Land, und bald liegt ein Dorf inmitten des Waldes, ein Gemeinwesen, dessen Einwohner einander gegenseitig unterstützen, während der Einzelsiedler nur auf seine eigenen Kräfte angewiesen ist. Und dieses Gemeinwesen ist, solange noch Wald vorhanden, stets vergrößerungsfähig. Kommt ein neuer Ansiedler, so rodet er dort weiter, wo der letzte seine Arbeit eingestellt hatte; das von ihm urbar gemachte Land ist sein eigen und er baut darauf sein Haus an die Straße.

Es könnte den Anschein haben, als ob nur die Willkür des Menschen, das Gebot der adeligen Grundherren, gerade diesen Teil des Mühlviertels mit Waldhufen besiedelt hätte. So muß es bis zu einem gewissen Grade als Wahrscheinlichkeit gelten, daß, falls die Schenkung Konrads III. von 1142 an das Kloster Garsten schon damals ausgenützt worden wäre, wir heute statt der Waldhufen von Freistadt bis zur böhmischen Grenze Einzelhöfe antreffen würden. Dennoch ist ein gewisser Zusammenhang der Waldhufensiedlung mit der Bodengestalt der von ihnen eingenommenen Gegenden nicht zu verkennen. Ein Blick auf die Karte lehrt, daß die Waldhufendörfer in den hochgelegenen, flachwelligen, ja stellenweise ebenen Partieen des Landes vorkommen. Sie folgen dem Laufe der Bäche, sie dehnen sich an eben fortlaufenden Straßen dahin; niemals aber ziehen sie sich an steilen Abhängen hinauf. An solchen, wie zum Beispiele an den Abhängen des Böhmerwaldes, zerstieben sie sofort zu Einzelhöfen.

Die Oekonomie der Waldhufenanlage setzt möglichst lange, gerade, wenig unterbrochene Linien im Terrain voraus, und solche sind nicht in einem von Flußläufen zerrissenen Lande, sondern in dem flachwelligen, muldenartigen Sammelgebiete der Quellbäche zu finden.

Ein ganz anderer Siedlungstypus begegnet uns in den ehemals unter passauischer Herrschaft stehenden Gebieten nördlich und südlich der Donau.

Von der Ilz bis zur Großen Mühl und vom Inn bis zum Salletwalde (Rotensala) und selbst über diesen hinaus, im Gebiete der weitverzweigten Aschach, herrscht im allgemeinen ein einziger Siedlungstypus: das Land ist bedeckt mit Weilern und kleinen Dörfern von 15 bis 100 Einwohnern, dazwischen wieder, wie überall, in beträchtlicher Entfernung voneinander, ansehnliche Märkte.

Südlich der Donau findet sich inmitten der Weiler und Dörfer hie und da Einzelsiedlung, ebenso nördlich der Donau an dem Abfalle des Böhmerwaldes. Die Waldhufensiedlung zeigt sich nur in einem verkümmerten Ansatze im Gebiete des Osterbaches nördlich von Wegscheid entwickelt, und bezeichnenderweise lauten die Namen dieser Waldhufendörfer folgerichtig auf „-schlag“ aus: so Kollerschlag, Kramerschlag, Messnerschlag. Auffallend ist ein enges Zusammendrängen von Weilern mit 15—30 Einwohnern in Quellgebiete der Großen Mühl, mit dem bayrischen Markte Breitenberg als Mittelpunkt. Das ist die sogen. „Neue Welt“, durch sehr fruchtbaren, feinen Granitlehmboden ausgezeichnet. Bis zu Ende des 17. Jahrhunderts herrschte hier noch völlige Wildnis; erst 1698 begann man hier zu roden [1]) — ein Beweis,

[1]) Götz, Geographisch-historisches Handbuch von Bayern S. 489, 662.

wie spät auch hier, auf passauischem Gebiete, die vom Hauptverkehr abgelegenen Gegenden in Kultur gezogen worden sind.

Die Dörfer- und Weilersiedlung, welche den großen Komplex des passauischen Immediatbesitzes erfüllt, wollen wir die „Passauer Siedlung“ nennen. Innerhalb derselben zeigen sich die Märkte zu stattlichen Siedlungen entwickelt. Da sind vor allem in dem nördlichen Teile der Mühlsenke die Hauptorte des sogen. „oberen Mühlviertels“, Rohrbach, Haslach und Aigen zu nennen. Sie liegen nachbarlich beisammen, nahe dem Fuße des Böhmerwaldes, an wichtigen, durch die Mühlsenke nach Böhmen führenden Straßen und erscheinen erst im Laufe des 13. Jahrhunderts genannt.

Der Markt Rohrbach, am Fuße des Maria-Trostberges gelegen, welcher den letzten Ausläufer des in Auflösung begriffenen Passauerwaldes repräsentiert, zählt über 1000 Einwohner; etwas größer ist Aigen mit 1500 Einwohnern, im breiten Mühlthale am Fuße des Böhmerwaldes gelegen.

Haslach, eine Rosenbergische Gründung mit 1600 Einwohnern, am Zusammenflusse der Rauschenden Mühl und der Großen Mühl, zeigt wie Leonfelden und Freistadt den Typus der befestigten Märkte nahe der böhmischen Grenze. Eine ähnliche Lage wie Aigen zeigt Ulrichsberg mit etwa 550 Einwohnern, mühlaufwärts am Fuße des Böhmerwaldes gelegen. Neufelden mit 600 Einwohnern liegt auf der Höhe der die Mühlsenke bildenden Platte, über dem tiefeingeschnittenen Thale der Großen Mühl, welche eben dort einen beinahe in sich selbst zurückkehrenden Mäander bildet.

Nahe der Quelle der Kleinen Mühl liegt der stattliche Markt Julbach mit 600 Einwohnern; weiter flußabwärts der Markt Peilstein mit etwa 550 Einwohnern, auf einem steil gegen den Fluß abbrechenden Rücken des Passauerwaldes gelagert. Im Gebiete der rechtsseitigen, vom Passauerwalde herkommenden Nebenflüsse der Kleinen Mühl erreichen die stattlichen Märkte Sarleinsbach und Lembach eine Einwohnerzahl von etwa 700. Schon auf bayrischem Gebiete liegt in 719 m Höhe auf einem breiten Rücken zwischen Osterbach und Stierbach, Nebenbächen der Ranna, Wegscheid mit mehr als 1300 Einwohnern. Dieses, sowie die übrigen bedeutenderen Siedlungen im Passauerwalde nördlich der Donau erscheinen als Straßenknotenpunkte: so Hauzenberg mit mehr als 800 Einwohnern, wo sich die von der Donau nach Böhmen führenden Straßen mit den von Westen nach dem Mühlviertel ziehenden sich kreuzen; so auch Griesbach nahe der Donau mit mehr als 800 Einwohnern; dann nördlich des Frauenwaldes an der alten von Passau nach Böhmen führenden Handelsstraße, dem ehemaligen goldenen Steige, Waldkirchen mit 1300 Einwohnern.

Im Passauerwalde südlich der Donau mangeln auf der zur Donau gerichteten Abdachung, sowie auf der Höhe der Plateauwelle größere Siedlungen. Dagegen liegt schon im Bereiche der zum tertiären Hügellande nach Süden gerichteten Abdachung ein stattlicher Markt, Münzkirchen, mit mehr als 800 Einwohnern. Und nun drängt sich Weiler an Weiler, Dorf an Dorf. Der Fuß des Massivs, gekennzeichnet durch den Lauf der Pram (zum Inn) und der Aschach (zur

Donau), wird von bedeutenden Siedlungen begleitet. So liegt nahe dem Einflusse der Pram in den Inn die Stadt Schärding mit mehr als 3000 Einwohnern; an der Pram Andorf mit mehr als 600 Einwohnern; nahe dem Salletwalde der alte Markt Raab mit 900 und Peuerbach mit mehr als 600 Einwohnern; im Gebiete der Aschach Weizenkirchen mit 600 Einwohnern.

Das enge Durchbruchsthal der Donau zeigt nur dort größere Siedlungen, wo durch das Vorkommen von Terrassen Platz für solche gegeben ist. Engelhartszell mit etwa 700 Einwohnern und das benachbarte Engelszell liegen langgedehnt auf einer solchen Terrasse; am linken bayrischen Ufer zeigt Obernzell mit etwa 1500 Einwohnern eine ganz ähnliche Lage.

Der Zusammenfluß von Donau und Inn ist durch eine uralte, große Siedlung ausgezeichnet; hier liegt auf der von beiden Strömen bespülten felsigen Landzunge, sowie auch am Inn und der hier gleichfalls mündenden Ilz sich erstreckend, Passau, die altehrwürdige Bischofsstadt, von der viele Jahrhunderte lang ein mächtiger Einfluß auf unser Land ausgeübt worden ist. Im Winkel zwischen Donau und Ilz liegt, die Stadt überragend, Passaus Feste Oberhaus, welche sich die Bischöfe einst als Zufluchtsort und als Zwingburg gegen die unruhigen Bürger erbauten. Heute zählt Passau mehr als sechzehn und einhalb Tausend Einwohner.

Die Mischung von Weilern und Dörfern ist innerhalb des Mühlviertels den Landstrichen, welche einst zum passauischen Immediatbesitze gehörten, ausschließlich eigen, greift aber an einer Stelle, nämlich im Gebiete der Aschach, auch in das ehemalige, zum Traungau gehörige Reserveterritorium der österreichischen Markgrafen herüber. Dagegen bildet die Große Mühl, die alte Passauer Grenze, auch eine Siedlungsgrenze, wie man sie schärfer und reiner ausgeprägt wohl selten finden dürfte. Oestlich der Mühl Einzelsiedlung, westlich der Mühl Weiler und Dörfer — dazwischen kein Mittelding.

Dagegen ist eine so deutliche Siedlungsschichtung, wie sie insbesondere im Linzerwalde so klar ausgeprägt ist, im Bereiche der Passauer Siedlung nicht anzutreffen. Es ist dies eben eine Siedlungsart, die sich allen Bodenformen anzupassen vermag, die sich überall als anwendbar erwiesen und den Wechsel der Zeiten überdauert hat.

Ohne Zweifel erblicken wir in dieser eigentümlichen Siedlungsart das Werk der passauischen Ministerialen, welche auf Geheiß der Bischöfe nach einem einheitlichen wohldurchdachten Plane kolonisierten. Die Einzelsiedlung ist in den Hintergrund gedrängt — leben doch 72% der gesamten Einwohner der Passauer Siedlung in Weilern, Dörfern oder Märkten —, dafür weisen die Bischöfe ihren Ministerialen genau abgemessen Land und Leute zu und nehmen dabei Rücksicht auf die zukünftige Vermehrung der Bevölkerung. Die ursprünglich kleine Häusergruppe wird mit einem unverhältnismäßig großen, vielfach noch ungerodeten Grundbesitze ausgestattet, so daß durch fortgesetzte Teilungen desselben immer neue Ansiedler aufgenommen werden können. So entstehen nach und nach aus den unansehnlichen Weilern dorfartige Siedlungen, welche bis zu einer gewissen Grenze, die durch

das Minimum des zum Lebensunterhalte notwendigen Grundbesitzes gegeben ist, sich vergrößern können.

Wir treffen also auch hier auf eine grundherrliche Siedlungsart, aus deren zielbewußter Anwendung der kluge, berechnende Sinn der Passauer Bischöfe hervorleuchtet. Sie haben, während im Lande Eppos von Windberg, im Machlande und der Riedmark ganz allgemein die Einzelsiedlung im Gebrauche war, ein Siedlungsverfahren entweder erfunden oder nachgeahmt, durch dessen konsequente Anwendung es möglich wurde, auch die rauheren und weniger ergiebigen Partieen des Landes mit der größtmöglichen Bevölkerungsdichte auszustatten.

Betrachten wir nun die Siedlungsverhältnisse im ganzen und großen, so ergiebt sich, daß in dem ganzen Lande von der Ilz und dem Inn im Westen bis zum Kamp und Isper im Osten, von Böhmerwalde, der Moldau und Maltsch im Norden bis zum Südfuße des Massivs und zur Donau im Süden 67 % aller Einwohner, deren Zahl sich mit Außerachtlassung von Passau, Schärding und Urfahr auf rund 314000 beläuft, in geschlossenen Siedlungen, 33 % in Einzelhöfen wohnen.

Betrachtet man auf der Karte das im Verhältnisse sehr große Gebiet der Einzelsiedlung, so wird unmittelbar klar, welch nachteiligen Einfluß auf die Bevölkerungsverhältnisse des Landes ein Besiedlungsverfahren ausgeübt hat, welches vielleicht bei Grundherren und Ansiedlern beliebt, durch die Natur des Landes aber keineswegs unbedingt geboten war.

2. Die Verteilung der Bevölkerung.

Zur Veranschaulichung der Bevölkerungsverteilung im Mühlviertel möge das umstehende Kärtchen dienen. Dasselbe wurde folgendermaßen hergestellt: Es wurden auf der Siedlungskarte jene Flächen, welche sich mit Siedlungen von ungefähr gleicher Größe und gleicher Häufigkeit des Vorkommens bedeckt zeigten, mit Grenzen umschlossen. Innerhalb dieser Grenzen ließen sich dann wieder Abstufungen in Größe und Häufigkeit der Siedlungen unterscheiden. Die Einwohnerzahl der so umgrenzten Flächen wurde aus den schon früher auf der Spezialkarte aufgetragenen Zahlen berechnet, hierauf das Areal der Flächen planimetrisch ermittelt. So wurde die Dichte der Bevölkerung, das ist die auf den Quadratkilometer entfallende Einwohnerzahl, innerhalb einer jeden der umgrenzten Flächen erhalten. Es hat sich dabei herausgestellt, daß die Bevölkerungsdichte der größeren Landstriche wesentlich von der Art ihrer Besiedlung abhängt, daß hingegen die Unterschiede der Dichte innerhalb der großen Flächen lediglich durch die wechselnde Güte des Bodens und durch Erhebungs- sowie klimatische Verhältnisse bedingt sind. Die Areale der unbewohnten Flächen, also der großen Wälder, Moore und Auen wurden planimetrisch ermittelt und dann ausgeschieden. Auf dem Textkärtchen sind die verschiedenen Bevölkerungsdichtigkeiten in übersichtlicher Weise dargestellt; die unbesiedelten Gebiete dagegen sind weiß gelassen.

Der Charakter dieser Volksdichtekarte wird dadurch bestimmt, daß sie zur Grundlage die Siedlungskarte hat, welche ihrerseits bis auf den Einzelhof zurückgreift. Jede Berücksichtigung politischer oder administrativer Grenzen ist vermieden. Es wurden aber auch nicht von allem Anfange an geographische Gesichtspunkte bei der Gruppenbildung vorausgesetzt, sondern die Dinge sollten aus sich selbst sprechen und erst die nachfolgende Untersuchung hatte zu lehren, ob und wie die Dichtigkeiten der Bevölkerung aus dem Wirken geographischer oder historischer Momente sich erklären lassen.

Die neueren Arbeiten über Volksdichtebestimmung von Burkhardt[1]), Friedrich[2]), Neumann[3]), Neukirch[4]) haben die Gemeinden und Gemarkungen und die über dieselben vorhandenen administrativen und statistischen Daten ihren Untersuchungen zu Grunde gelegt, und zwar so, daß die Grenzen dieser Gemeinden und Gemarkungen vielfach in die Siedlungskarten selbst übertragen wurden. Dieses Vorgehen hat einerseits den Nachteil, daß oft ganz willkürliche, ungeographische Grenzlinien zu entscheidender Bedeutung gelangen, andererseits den Vorteil, daß die zur Darstellung gebrachten Verhältnisse nahezu absolute Richtigkeit besitzen, während bei der Gruppenbildung ohne jegliche administrative Einheit das subjektive Moment immerhin eine Rolle spielt.

Für das Mühlviertel wäre aber die Beibehaltung der Gemeindegrenzen infolge der im Verhältnisse zum Gesamtareal sehr beträchtlichen Größe mancher Gemeinden ganz unzulässig gewesen; andererseits wurde die Gruppenbildung durch die stark ins Auge fallenden Unterschiede in der Besiedlung, wie sie sich wohl selten in einem Lande so mannigfaltig und scharf ausgeprägt vorfinden dürften, außerordentlich erleichtert.

Was die Frage der Städteausscheidung betrifft, so kommt dieselbe für das Mühlviertel, in welchem ländliche Siedlungen weitaus überwiegen und Industrieorte überhaupt nicht anzutreffen sind, wenig in Betracht. Wollte man übrigens, entsprechend den hochgespannten Forderungen Küsters[5]), eine strenge Scheidung zwischen der bodenständigen ackerbautreibenden und bürgerlichen Bevölkerung durchführen — was aber bei dem dermaligen Mangel ausreichender Publikationen nicht möglich ist —, so würden sich die Resultate bei dem bedeutenden Ueberwiegen der bäuerlichen Bevölkerung um sehr wenig ändern. Abgesehen davon konnte es doch kaum zulässig erscheinen, die in den größeren Siedlungen ansässige bürgerliche Bevölkerung, welche mit der bäuerlichen in den innigsten Wechselbeziehungen steht,

---

[1]) Burkhardt, Die Volksdichte des Elsasses. 15. Jahresbericht der städt. Realschule m. Progymn. zu Leipzig-Reudnitz 1891.

[2]) Friedrich, Die Dichte der Bevölkerung im Regierungsbezirk Danzig. Schriften der naturforsch. Gesellsch. in Danzig. N. F. Bd. IX.

[3]) Neumann, Die Veränderungen der Volksdichte im südlichen Schwarzwald 1852—1896, Freiburger Universitätsprogramm 1896.

[4]) Neukirch, Studien über Darstellbarkeit der Volksdichte mit besonderer Rücksichtnahme auf den elsäss. Wasgau. Inaug.-Diss. Freiburg im Breisgau 1897.

[5]) Küster, Zur Methodik der Volksdichtedarstellung. Ausland, 64. Jahrg. 1891.

von der letzteren zu trennen und bei Berechnung der Volksdichte auszuscheiden.

Es schien bei dieser Lage der Dinge viel entsprechender, solche große Siedlungen gänzlich außer acht zu lassen, welche einen völlig städtischen Charakter tragen, und ferner solche, welche an der äußersten Peripherie unseres Landes derart gelegen sind, daß aus morphologischen Gründen angenommen werden kann, daß die Beziehungen, in welchen diese Siedlungen zum Mühlviertel stehen, gegenüber jenen, welche nach anderen Richtungen hin verweisen, sehr geringe sind.

So wurde vollständig Urfahr ausgeschlossen, dessen Beziehungen zur Landeshauptstadt alle anderen weitaus überwiegen, ebenso das ganz städtische Passau, ferner Schärding, als zu raudlich gelegen; aus demselben Grunde auch die Moldaustädte Hohenfurt und Rosenberg. Dagegen wurde die Einwohnerzahl Freistadts, welches gerade an der Grenze zwischen Einzelsiedlung und Waldhufensiedlung gelegen ist, zu gleichen Teilen auf diese beiden Gebiete verrechnet.

Die größte Volksdichte weisen die fruchtbaren und verkehrsreichen Donauebenen mit ihren großen Haufendörfern und ansehnlichen Märkten auf.

Es wohnen auf dem Quadratkilometer in der Urfahrer Bucht (Urfahr selbst nicht mitgerechnet) 305 Einwohner; im Machlande und im Gallneukirchener Becken 117 Einwohner; im Eferdinger Becken 111 Einwohner.

Unbesiedelt erscheinen der größte Teil der Donauauen und das Narnmoor der Pergerau zwischen Perg und Baumgartenberg, welches man durch einen 1772—1782 angelegten Kanal vergeblich zu entwässern versuchte.

Ganz anders liegen die Verhältnisse im Bereiche der Einzelsiedlung, wo durch die gleich von allem Anfange an durchgeführte Zumessung des Grundbesitzes an Einzelsiedler unveränderliche Zustände geschaffen worden sind, welche die Entstehung von Dörfern nicht zulassen.

Wir finden im Bereiche der Einzelsiedlung zwischen der Großen Mühl und dem Haselgraben 54 Einwohner, zwischen dem Haselgraben im Westen und einer Linie, welche mit geringen Abweichungen der alten Nordwaldgrenze folgt, im Norden und Osten 51 Einwohner auf dem Quadratkilometer.

Es zeigen sich also im allgemeinen im Westen und im Osten der Einzelsiedlung keine beträchtlichen Unterschiede in der Bevölkerungsdichte; doch ist dieselbe innerhalb des ganzen Bereiches nicht überall gleich.

So sind in dem stellenweise versumpften Thale der Rauschenden Mühl zwischen Helfenberg und Haslach nur 28, in der Umgebung des durch die Giselawarte gekrönten Lichtenberges im Linzerwalde (926 m), in rauher, schneereicher Gegend, 26 Einwohner auf dem Quadratkilometer anzutreffen.

Oestlich vom Haselgraben zeigen sich im Greinerwalde manche der zwischen den tief eingerissenen Thälern sich erstreckenden Rücken, sowie auch stellenweise die Thalsohlen selbst schwach besiedelt. So findet man auf dem Rücken zwischen Waldaist und Kettenbach

(h_{max} = 675 m) eine Dichte von 23, im Thale der Waldaist selbst stellenweise eine solche von nur 12.

Der Rücken, welcher das Thal der Großen Narn von den jäh zur Donau eilenden Bächen: Klammbach, Blümelbach, Käfermühlbach scheidet (h_{max} = 688 m), weist eine Dichte von 23, die Rücken am linken und am rechten Ufer der Kleinen Narn (h_{max} = 804 m und 732 m) von nur 10 und 19 auf.

Diese geringen Dichteziffern erklären sich daraus, daß auf den nicht sehr breiten Rücken, die schwer zugänglich und ungünstigen klimatischen Einflüssen ausgesetzt sind, nur wenige Bauernfamilien ihr Fortkommen finden können. Und wie klein in der Regel diese Familien sind, geht aus der Thatsache hervor, daß im Gebiete der Einzelsiedlung des Mühlviertels etwa 7 Einwohner im Mittel auf einen Hof entfallen. Die Besiedlung langer Thalstrecken endlich beschränkt sich vielfach nur auf Mühlen und Eisenhämmer.

Nördlich der alten Nordwaldgrenze, also auf den über 700 m gelegenen, mit Einzelsiedlungen bedeckten Höhen des Greinerwaldes, ist eine starke Abnahme der Bevölkerungsdichte zu bemerken. Wir befinden uns hier in einer Gegend, welche, namentlich in der Nachbarschaft des Frei- und Weinsbergerwaldes, wegen ihrer Rauheit und geringer Fruchtbarkeit berüchtigt ist. Es kann daher nicht wundernehmen, wenn die Bauern ihre mitunter recht ärmlichen Gehöfte weit auseinander rücken müssen, um das, was die Ergiebigkeit der Bodenproduktion zu wünschen übrig läßt, durch die Ausdehnung der Grundstücke wieder möglichst wett zu machen. Darum auch die bedeutende Größe der Gemeinden in dieser Gegend. So umfaßt beispielsweise die Gemeinde Sandl 64 qkm, die Gemeinde Unterweißenbach 61 qkm, Liebenau 79,5 qkm, Königswiesen 77 qkm.

Im allgemeinen ergiebt sich für das Gebiet der Einzelsiedlung auf der Höhe des Greinerwaldes eine Dichte von 44 Einwohnern auf dem Quadratkilometer.

Noch dünner besiedelt ist die Umgebung des Ochsenberges (1024 m) zwischen Liebenau und Arbesbach, ein Gebiet, welches durch die Grenze zwischen Ober- und Niederösterreich geteilt ist. Felsiger Boden wechselt hier mit Hochmooren ob (Tanner Moor). Die Dichte ist dementsprechend bloß 14 auf dem Quadratkilometer.

Unbesiedelt sind die großen Waldstrecken des Freiwaldes und des Weinsbergerwaldes.

Wie ungünstig das System der Einzelsiedlung auf die Vermehrung der Bevölkerung gewirkt hat, lehrt der Vergleich mit dem Gebiete der Waldhufen. Obwohl nördlicher und höher gelegen als die zusammenhängende Einzelsiedlung südlich der alten Waldgrenze, hat es dennoch dieses Land mit seinem an vielen Orten sumpfigen Boden zu einer bedeutenden Volksdichte bringen können.

Es finden sich nämlich im Gebiete der Waldhufensiedlung 66 Einwohner auf dem Quadratkilometer, also etwa um 10 mehr gegenüber der Einzelsiedlung. Auch das Gebiet der waldviertlerischen Waldhufen um Großpertolz, Arbesbach und Alt-Melon setzt gleich mit einer Dichte von 65 ein.

Deutlich treten auf der Karte der Böhmerwald und die von ihm durch die Rodearbeit abgetrennten Waldstrecken hervor. Es ist charakteristisch für die Arbeit der Waldhufensiedler, daß die Reste des Waldes eine meist langgestreckte, streifenähnliche Form besitzen. Es prägt sich hier die Siedlungsform gleichsam negativ in der Gestalt der Wälder aus.

Die Feldaistsenke weist keine größeren Wälder auf; nur nahe am Moldauknie erstreckt sich der Schwarzwald, aus welchem heraustretend der Wanderer ganz plötzlich zu seinen Füßen den hier schon recht stattlichen Fluß im waldigen Thale sich dahinschlängeln sieht. Die breite, vielfach von Sümpfen und Wäldern durchzogene Fläche zwischen dem Nordabfalle des Böhmerwaldes und der Moldau, wo sich Waldhufen- und Einzelsiedlung gemischt vorfinden, zeigt eine Dichte von 54 Einwohnern auf dem Quadratkilometer.

In dem Gebiete der Passauer Siedlung kommen ziemlich viele Abstufungen der Bevölkerungsdichte zum Vorschein, die lediglich auf den Einfluß der Erhebungsverhältnisse zurückzuführen sind.

Am dichtesten besiedelt zeigt sich die Mühlsenke, wo 99 Einwohner auf dem Quadratkilometer angetroffen werden.

Diese dichte Besiedlung setzt sich aber auch westlich der Mühlsenke längs des Osterbaches in die Gegend von Wegscheid fort und umfaßt auch die gegen Osten gerichtete Abdachung zum Rannaflusse.

Der Pfarrkirchener Rücken mit 48 Einwohnern und der Hochbüchel, in dessen Nähe die Kleine Mühl entspringt, mit 26 Einwohnern auf dem Quadratkilometer, die letzten, mächtigen Ausläufer des Passauerwaldes, heben sich als dünn besiedelte Gebiete auf dem Kartenbilde scharf hervor.

Mehrere Umstände dürften die auffallende Dichte der Bevölkerung in der Mühlsenke erklären.

Vor allem ist die Mühlsenke ein flaches, plattenähnliches Land, welches im Norden vom Böhmerwalde, im Westen und Osten von den Abhängen der Plateauwellen umschlossen ist. Die Mühlsenke erscheint im Vergleiche zu den sie umgebenden Landstrichen klimatisch bevorzugt. Die Flachheit des Bodens begünstigte die Passauer Weiler- und Dörfersiedlung im hohen Grade; doch hätten die Teilungen immerhin bald ein Ende finden müssen, weil die Güte des Bodens das Mittelmaß nicht beträchtlich überschreitet. Aber ein anderes Moment tritt da entscheidend auf: die Mühlsenke ist von der Natur förmlich dazu bestimmt, den Verkehr der oberösterreichischen Donaugegenden nach Böhmen zu vermitteln, und in der That haben die Passauer Bischöfe mit allen Mitteln dahin gewirkt, den Verkehr in diese Linie zu leiten. Daß ihnen dies gelungen ist, zeigen die heutigen Bevölkerungsverhältnisse des Mühllandes mit aller Deutlichkeit. Die Märkte sind stattlich herangewachsen; die Landwirtschaft allein kann die dichte Bevölkerung nicht mehr ernähren, der Ueberschuß sucht sich durch Hausindustrie fortzubringen.

Auch heute noch, da die Verhältnisse für die Hausindustrie viel ungünstiger geworden sind als ehedem, findet man in fast jedem Dorfe des oberen Mühlviertels einige Weberfamilien. Im Spätherbste und

Winter werden Leinwanden und Tischtücher verfertigt, im Frühjahre begiebt sich der Weber mit hochbepacktem Traggestelle (Krax'n) auf die Wanderschaft. Viele Hunderte verdingen sich für die Zeit der Ernte in solche Gegenden, wo Mangel an Arbeitskräften herrscht. So sind die Mühlviertler in ganz Oberösterreich und in den angrenzenden Teilen Bayerns, Böhmens und Niederösterreichs als Feldarbeiter wohlbekannt.

Der übrige Passauerwald nördlich der Donau zeigt bis über die Isohypse von 700 m hinauf eine Bevölkerungsdichte von 78 Einwohnern auf dem Quadratkilometer; erst in der Umgebung des Frauenwaldes eine solche von 53 Einwohnern auf dem Quadratkilometer, während die Neue Welt am Fuße des Böhmerwaldes eine Volksdichte von 64 aufzuweisen hat.

Ein Vergleich mit den Volksdichten der gleich hoch gelegenen Gebiete der Einzelsiedlung ergiebt aufs schlagendste die Ueberlegenheit der Passauer Siedlung.

Geringe Dichten weisen der Abfall des Böhmerwaldes gegen das Thal der Großen Mühl mit 16 Einwohnern auf dem Quadratkilometer, ferner die Thalsohlen der schluchtenartigen, zur Donau sich öffnenden Thäler auf; so das Thal der Kleinen Mühl nahe der Mündung mit 32, das der Großen Mühl mit 7, das der Erlau und des Rempersdorfer Baches mit je 6 Einwohnern auf dem Quadratkilometer. Gleich niedrige Bevölkerungsdichten zeigen auch die auf dem rechten Ufer in das Durchbruchsthal der Donau mündenden Schluchten. Die Gehänge dieser, sowie auch die der Donau (Leiten), sind von dichtem Walde eingenommen. Die tief eingerissene Schlucht der Ranna, überragt von dem Gemäuer der Ruine Falkenstein, ist eine imposante, gänzlich unbesiedelte Wildnis.

Der Passauerwald südlich der Donau weist in den tiefer gelegenen Teilen, insbesondere dort, wo sich die Abdachung gegen Süden geltend macht, eine Dichte von 76 Einwohnern, in den zentralen, höher gelegenen Partieen eine solche von 33 Einwohnern auf dem Quadratkilometer auf. Diese letztere Region geringer Dichte erstreckt sich zungenförmig weiter nach Südosten in die Gegend von Peuerbach. Das ist der Zug des alten Grenzwaldes Rotensala, der noch heute durch einen Streifen auffällig schwacher Besiedlung erkennbar ist. Zahlreiche kleinere Parzellen haben sich noch bis heute erhalten.

Der Bereich der Einzelsiedlung in der Nähe der Donaumäander und des tief eingerissenen Aschachthales zeigt die für die mühlviertlerische Einzelsiedlung charakteristische Dichte von wenig mehr als 50 auf dem Quadratkilometer (53); die Thalsohle der Aschachschlucht eine Dichte von 14 auf dem Quadratkilometer.

Um für das Durchbruchsthal der Donau die Bevölkerungsdichte berechnen zu können, muß man zu einem konventionellen Werte seine Zuflucht nehmen. Denn es ist klar, daß von einer Fläche, auf welche die Bevölkerung sich verteilt, keine Rede sein kann. Denkt man sich jedoch die Ränder des Donaudurchbruchs senkrecht auf die Kartenfläche projiziert, so erhält man zu beiden Seiten des Stromes je einen schmalen Streifen Landes, die Projektionsflächen der Donauleiten. Bei Beobach-

tung dieses Verfahrens ergiebt sich für das Durchbruchsthal der Donau mit Ausschluß von Passau eine mittlere Dichte von 68 Einwohnern auf dem Quadratkilometer.

Ueberblicken wir nun das ganze Land! Durch Division der Einwohnerzahl des Landes durch das besiedelte Areal $\frac{314030}{4725,31}$ hat sich die mittlere Bevölkerungsdichte zu 64 Einwohner auf dem Quadratkilometer herausgestellt. Stark über diesem Mittel sind die Donauebenen und das Gallneukirchener Becken, sowie die Mühlsenke bevölkert; weniger hoch über dem Mittel der größte Teil der Passauer Siedlung. Um das Mittel bevölkert erscheint das Gebiet der Waldhufen; unter dem Mittel die Einzelsiedlung durchweg und die Passauer Siedlung in den höher gelegenen Partieen.

3. Hausformen.

Benützte Werke:

Meitzen, Beobachtungen über Besiedlung, Hausbau und landwirtschaftliche Kultur in Kirchhoffs Anleitung zur deutschen Land- und Volksforschung. Stuttgart 1889.

Bancalari, Forschungen über das deutsche Wohnhaus. Ausland 1891, 1892.

Bancalari, Die Hausforschung und ihre Ergebnisse in den Ostalpen. Wien 1893.

Für die Untersuchung der Siedlungsverhältnisse des Landes ist auch das Studium der Hausformen von Wichtigkeit. Haben schon die Beobachtungen über die Siedlungsarten, Form und Größe der Dörfer und über die Ortsnamen wichtige Anhaltspunkte für die Verfolgung der Rodungen im Mühlviertel gegeben, so drängt sich unwillkürlich die Forderung auf, zu untersuchen, ob nicht diese oder jene Hausform einem von den sich so deutlich voneinander abgrenzenden Siedlungsgebieten eigen sei.

Nur von diesem allgemeinen Gesichtspunkte aus soll das Kapitel der Hausformen hier erörtert werden; die innere Einrichtung oberösterreichischer Bauernhöfe ist ohnehin schon öfter mit großer Gründlichkeit behandelt worden[1]).

Das charakteristische Unterscheidungsmerkmal aller ländlichen Siedlungen von den mehr städtischen der Märkte besteht darin, daß jedes Haus ein selbständiges Individuum bildet; jedes ist eine Welt für sich, mit allem ausgestattet, was zum Arbeitsbetriebe des Besitzers notwendig ist, nach außen völlig abschließbar. Diesen Anforderungen entspricht der Hof, ein Viereck, ringsum dicht von Gebäuden umschlossen, welche zum Obdach für die Bauernfamilie und das Gesinde, sowie für das Vieh und zur Unterbringung der Getreidevorräte und Fahrnisse dienen.

Die Lebensgewohnheiten des ackerbautreibenden Volkes ändern sich im Laufe von Jahrhunderten wenig; niemals wird aber der ober-

[1]) Siehe: Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild. Band Oberösterreich und Salzburg, S. 186. Die netten Skizzen von oberösterreichischen Gehöften in Bancalaris oben angeführten Arbeiten seien besonders hervorgehoben.

österreichische Bauer ohne Not von der ihm lieb gewordenen Hofform lassen, welche es ihm ermöglicht, sein ganzes Hauswesen mit einem Blicke zu übersehen und unberufenen Eindringlingen den Eintritt zu verwehren.

Wenn auch das Prinzip überall im Mühlviertel dasselbe ist, so herrschen doch in der äußeren Gestalt der Bauernhäuser sehr bemerkenswerte Verschiedenheiten.

Wer in das Land selbst nicht eingedrungen ist, sondern bloß die Donaugegenden durchwandert hat, wird nur einem Typus, dem des umfangreichen Vierkants, begegnet sein.

Der Vierkant, ein quadratisches Gehöft, strohgedeckt und meist glänzend weiß getüncht, ist die nüchternste aller mühlviertlerischen Hausformen und den fruchtbaren Gegenden eigen. Er ist ausschließlich herrschend in den Donauebenen und im Gallneukirchener Becken und hat auch stellenweise den Abfall des Massivs erklommen. So sieht man z. B. von der Donau aus in der Nähe von Ottensheim und Aschach auf den Höhen des Massivs die großen, hellleuchtenden Höfe liegen.

Dringt man tiefer in das Innere des Mühlviertels ein, so wird man bald gewahr, daß die Höfe kleiner werden und auch die äußere Gestalt etwas verändern. Der innere Hof bleibt quadratisch, aber der Wohntrakt springt häufig mit einem Giebel aus der einen Ecke des Vierkants etwas vor. Das ist die charakteristische Gehöfteform für das Gebiet der Einzelsiedlung südlich der alten Nordwaldgrenze. Im Gebiete des Greinerwaldes herrscht sie fast ausschließlich, während sich im Linzerwalde, in den der Mühl benachbarten Partieen, schon fremde Formen eingeschlichen haben.

Nördlich der alten Nordwaldgrenze findet sich im Bereiche des Linzer- und des Greinerwaldes ein Gehöft von ganz abweichendem Typus. Dasselbe zeigt, von vorne gesehen, zwei schmale Giebelseiten, welche durch eine Mauer miteinander verbunden sind. In dieser Mauer befindet sich das große Einfahrtsthor und daneben ein schmales Pförtchen für Fußgänger. Der Hof ist nicht mehr quadratisch, sondern schmal rechteckig; die Thürmauer giebt die Länge der Schmalseite desselben an. Das ist unverkennbar jener Typus, den Meitzen als das „fränkische Haus“ bezeichnet. Besonders rein ist der Typus des fränkischen Hofes, welcher sich in seiner äußeren Erscheinung vom Vierkant vorteilhaft auszeichnet, in dem Gebiete der Waldhufen entwickelt, insbesondere in der Gegend von Zwettl an der Rottel. Freilich herrscht nördlich der alten Waldgrenze der fränkische Hof nicht allein, sondern in den meisten Waldhufendörfern wird man auch etliche Vierkante antreffen. So viel ist aber gewiß, daß das häufige Vorkommen des fränkischen Hofes sich auf das Land nördlich der alten Waldgrenze beschränkt. Dasselbe ist aber nicht an die Waldhufendörfer allein geknüpft, sondern fränkische Höfe finden sich auch im Bereiche der Einzelsiedlung auf der Höhe des Greinerwaldes. Man kann den ganzen Greinerwald südlich der alten Waldgrenze durchwandert haben, ohne auf ein einziges fränkisches Gehöft gestoßen zu sein; erreicht man aber nordöstlich von Unterweißenbach im steilen Anstiege das Dorf Graferschlag, so sind auch die ersten fränkischen Gehöfte da.

Das fränkische Gehöft ist für die nördlich der alten Wald- und Ortsnamengrenze gelegenen Siedlungen charakteristisch. Wo ein Ortsname auf „schlag" endigt, wird man mit ziemlicher Sicherheit fränkische Gehöfte vermuten dürfen.

Bancalari vertritt die Ansicht, daß der Vierkant eine ganz junge Form und aus dem fränkischen Gehöfte entstanden sei.

Es ist richtig, daß die über den Thüren der Vierkante öfter ersichtlichen Jahreszahlen in den seltensten Fällen über das Ende des vorigen Jahrhunderts zurückverweisen[1]). Aber ebendasselbe ist, wie ich mich selbst überzeugt habe, auch bei den fränkischen Höfen der Fall. Ich glaube, das Alter des Hausindividuums kann uns die gewünschten Aufschlüsse nicht geben. Die Grundlagen, worauf wir vielleicht unsere Schlüsse bauen dürfen, sind: erstens die geographische Verbreitung der Hausformen, zweitens die urkundlichen Nachrichten, drittens der konservative Sinn der Bevölkerung, der — was den Wiederaufbau der Häuser anbelangt — erst in der neuesten Zeit, seit Einführung der Feuerversicherung, etwas erschüttert worden ist.

Wir finden nun die große Fläche der Einzelsiedlung fast ausschließlich mit Vierkanten besäet; in den Waldhufendörfern und auch sonst nördlich der alten Waldgrenze treten fränkische Höfe auf. Allen urkundlichen Zeugnissen zufolge ist das Gebiet der Einzelhöfe das früher besiedelte. Wir werden daher vielleicht doch den Vierkant als die ältere, den fränkischen Hof als die von den Kolonisten des 13. Jahrhunderts eingeführte Hausform betrachten dürfen.

Auf den rauhen Höhen des Greinerwaldes in der Gegend von Sandl und Liebenau begnügt sich mancher Bauer mit der Hälfte eines normalen Gehöftes. Das Bauwerk hat dann einen hakenförmigen Grundriß. Der aus Steinen erbaute Trakt enthält die sehr einfachen Wohnräume, meist nur Stube und Kammer, ferner den Stall für Rindvieh und Ziegen; der zweite Schenkel des Hakens wird aus der hölzernen Scheune gebildet.

Im Gebiete der Passauer Siedlung herrscht eine große Mannigfaltigkeit von Formen.

Am häufigsten trifft man eine Hofform, welche das große Einfahrtsthor in einer Ecke des quadratischen Hofes hat. Es ist also die Grundform dem Vierkant, die Thormauer dem fränkischen Gehöfte entlehnt.

Sehr in die Augen fallend aber ist das Auftreten von Hausformen, welche einen alpinen Charakter aufweisen. Zum größten Teile aus Holz, zeigen sie flache, weit übergreifende, mit Steinen beschwerte Schindeldächer und Fenster mit grün angestrichenen Läden, gewöhnlich auch unter dem Dachüberschusse einen balkonartigen Gang, welcher

---

[1]) Daß schon im 17. Jahrhundert Vierkante dort anzutreffen waren, wo sie noch heute vorherrschen, sieht man aus G. M. Vischers Topographia Austriae superioris modernae vom Jahre 1674. Besonders deutlich ausgeprägt ist ein großer Vierkant auf der Abbildung des Schlosses Hagenberg (unweit Prägarten) im Hintergrunde rechts; ferner ein Vierkant auf der Abbildung der Burg Klingenberg (unweit St. Thomas am Blasenstein) im Hintergrunde rechts; ebenso auf der Abbildung von Steyregg im Vordergrunde links.

vom Erdboden aus mit hölzernen Strebepfeilern gestützt wird. Man trifft solche alpine Häuser bald einzeln als Behausung der sogen. Häusler, bald als Wohnhaus mit anderen Gebäuden zu einem Hofe vereinigt. Je mehr man sich Passau nähert, desto häufiger treten alpine Formen auf[1]). Dieselben sind hie und da auch in den angrenzenden Teilen des Linzerwaldes anzutreffen, wo ja, wie wir wissen, die Passauer Bischöfe Besitzungen gehabt haben. Südlich der Donau finden sich die ersten alpinen Hausformen in St. Agatha, einem Pfarrdorfe auf der Südabdachung des Massivs nördlich von Weizenkirchen.

Im übrigen sind im Bereiche der Passauer Siedlung zahlreiche Mischformen anzutreffen, z. B. Gehöfte, bei denen die entschieden fränkische Anlage mit alpinen Motiven vermischt ist.

Es hat sich also gezeigt, daß jedes der vier großen Siedlungsgebiete des Mühlviertels seine charakteristische Hausform besitzt: die Dörfer der Donauebenen den großen Vierkant, das Gebiet der Einzelsiedlung den kleineren Vierkant, die Waldhufensiedlungen das fränkische Gehöft, die Passauer Siedlung das Alpenhaus.

---

[1]) Längs des Donaulaufes gegen Westen zu verfolgt, findet das Vorkommen alpiner Formen etwa an der Einmündung der Isar seine Grenze. Um Straubing fehlen sie schon gänzlich.

Schluß.

Die Entwicklung des Verkehrs.

Benützte Werke:

Kurz, Oesterreichs Handel in älteren Zeiten. Linz 1822.
Maade, Freistadts Handelsgeschichte und Handelsleben 11., 12., 13. Jahresbericht des K. K. Staatsgymnasiums in Freistadt, Oberösterreich.
Huyer, Die Budweis-Linzer Pferdeeisenbahn. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen, 31. Jahrgang.
Scheidl, Die Linz-Budweiser Bahn. 5. Jahresbericht der öffentlichen Handelsakademie zu Linz.
Loserth, Der Grenzwald Böhmens. Mitteilungen des Vereins für Geschichte der Deutschen in Böhmen, 21. Jahrgang.

Zur Zeit, als noch ein großer Teil des Mühlviertels mit zusammenhängendem Walde bedeckt war, führten schon primitive Saumwege von der Donau ins benachbarte Böhmen. Diese Thatsache, durch historische Berichte erhärtet, zeigt uns so recht die Stellung, welche das Mühlviertel in gewissem Sinne noch heute einnimmt. Es ist ein Durchzugsland, ein Zwischenglied zwischen den salz- und eisenreichen Alpenländern und Böhmen, welches reiche Kohlenschätze und eine hochentwickelte Industrie besitzt. Ein Strom reichen Verkehres durcheilt das Land, aber in eng vorgeschriebener Bahn, ohne die Gegenden rechts und links zu befruchten.

Daß schon zur Römerzeit im Lande nördlich der Donau Handel getrieben wurde, läßt sich bei dem lebhaften diplomatischen Verkehr, in welchem die Römer mit Marbod standen, wohl vermuten. Durch den Passauerwald südlich der Donau zog sich eine römische Straße, die wohl vorwiegend militärischen Zwecken diente, von der Passauer Innstadt (Bojodurum) aus von einem Donaukastell bis zum anderen, jedoch so, daß sie vorwiegend den breiten, waldreichen Rücken des Landes benutzte, den sie nur auf kurze Strecken verließ, um die unten am Strom gelegenen Kastelle zu erreichen. So wurde es den Römern möglich, ohne vom anderen Ufer her bemerkt zu werden, ganz bedeutende Truppenverschiebungen vorzunehmen. Jedenfalls wird diese Straße auch von Händlern aufgesucht worden sein, da sie ja über Lentia (Linz) mit der bedeutendsten Militär- und Handelsstation Ufer-Noricums, Laureacum, in Verbindung stand.

Zu den Zeiten der karolingischen Ostmark war der Handel mit den nördlich der Donau ansässigen Slaven schon im Gange, mehr als

Karl dem Großen erwünscht war. Karl zog von Laureacum aus über Passau und Regensburg und von da weiter bis zur Elbe den „limes Sorabicus“[1]) und gebot, daß diese Grenze weder von deutschen Kaufleuten, noch von Slaven überschritten werden sollte. Der gegenseitige Warenaustausch sollte an der Grenze selbst stattfinden. Ehe Karl 805 den Feldzug gegen die Böhmen unternahm, erteilte er dem Warnarius, Grafen von Lorch (Laureacum), den Befehl, daß von seiner Grafschaft aus keinerlei Waffen nach Norden verkauft werden dürften[2]).

906 spricht die Zollurkunde von Raffelstetten (Rapholtestetun), einem Orte in der Nähe des heutigen Enns, unweit der Eisenbahnstation Asten, von fremden Schotten, welche von der Donau aus nördlich des Stromes Handel treiben; ebenso von Slaven, welche an bestimmten Plätzen an der Donau besonders Honig und Wachs feilboten[3]).

In der Zeit nach den Ungarnstürmen werden in unserem Lande mehrere Saumwege genannt, welche den Verkehr der Donaugegenden mit den Ländern jenseits des großen Nordwaldes vermittelten. Sie waren so schmal, daß sie nur von Fußgängern, Reitern und Tragtieren benutzt werden konnten und führten tagelang durch Wälder, über Berg und Thal, durch Sümpfe und Moräste[4]).

Ein solcher Saumweg führte von der Gegend des heutigen Urfahr, welches Lokal in den ältesten Nachrichten „Raye“ genannt wird, durch den Haselgraben zur Moldau; ein anderer von derselben Gegend aus in nordöstlicher Richtung, den Thälern folgend, nach Königswiesen, dann in die Gegend des Klosters Zwettl im Waldviertel, wo er sich mit dem „böhmischen Steige“ (Behaimsteig) vereinigte, welcher von da aus ins Wittingauer Becken führte. Gleichfalls von der Gegend um Zwettl aus führt der „Polansteig“ durch das Waldviertel nach Mähren.

Von großer Bedeutung war schon frühe der Goldene Steig, der von Passau nordwärts über Waldkirchen, Wolfstein und Freyung nach Prachatitz in Böhmen zog.

Mit der Erstarkung der Ostmark und dem Eintreten geordneter Zustände blühte der Handel mit Böhmen wieder mächtig empor, um so mehr, als mit dem Fortschreiten der Rodungen die Sicherheit der Kaufleute wuchs. Es traten allmählich Straßen an die Stelle der alten Steige, zwar ohne Kunst angelegt und steile Anhöhen geradeswegs erklimmend, aber für den Verkehr mit schwerem Fuhrwerke immerhin geeignet.

1142 wird zuerst die „Via regia“ genannt, die von Linz aus über Ottensheim, St. Martin, Velden (= Altenfelden) durch die Mühlsenke und über den Oswalder Sattel nach Böhmen führte.

Der Goldene Steig und die Via regia waren in der Hand der Passauer Bischöfe, die denn auch den ganzen Verkehr von der Donau nach Böhmen auf diese beiden Straßen bannen wollten.

Der Ankauf der Burg Wildberg im Haselgraben durch Passau 1198

[1]) Meitzen, Die Ausbreitung der Deutschen in Deutschland und die Besiedlung der Slavengebiete. Jahrbuch f. Nationalökonomie und Statistik, XXXII, 1879.
[2]) Maade, XI. Jahresbericht des K. K. Staatsgymnasiums in Freistadt S. 6.
[3]) Pritz I S. 360. Urkundenbuch II S. 55.
[4]) Loserth, Der Grenzwald Böhmens S. 189.

geschah in der Absicht, durch Mautchikanen aller Art die Straße durch den Haselgraben zur Moldau den Kaufleuten zu verleiden[1]), ja dieselbe gegebenen Falls ganz zu sperren. Nun aber scheinen die österreichischen Herzoge, denen die Schädigung des Handels in ihrem Gebiete nicht gleichgültig sein konnte, energisch eingegriffen zu haben. Es kommt nämlich um diese Zeit eine Straße, die von der Gegend des heutigen Urfahr über Gallneukirchen und Neumarkt, dann der Feldaistsenke folgend, einerseits zur Moldau, andererseits über den Kerschbaumer Sattel zur Maltsch nach Böhmen führt, ganz plötzlich in Aufschwung. Gleichzeitig taucht ganz unvermittelt Freistadt als namhafte Siedlung auf, wahrscheinlich schon damals befestigt[2]). Bald bewegte sich ein großer Teil des Handelsverkehrs mit Böhmen auf der neuen Straße, für deren Sicherung energisch Sorge getragen wurde.

Einen lebhaften Aufschwung nahm nun Linz als Kreuzungspunkt der Donaustraße und der nach Böhmen führenden Straßen, insbesondere als es durch Kauf in den Besitz des Herzogs Leopold VI. übergegangen war. Hier befanden sich die großen Lagerhäuser Regensburger, Ulmer, Kölner und Wiener Kaufleute, in deren Händen während des Mittelalters der Handel Oesterreichs fast ausschließlich ruhte. Im Mühlviertel selbst erhob sich Freistadt, welches sich schon der Gunst Ottokars erfreut hatte, unter der Herrschaft der Habsburger zur landesfürstlichen Stadt und bald infolge seiner zahlreichen Privilegien, die es ermächtigten, das Stapelrecht, Meilenrecht und den Straßenzwang auszuüben, zu einer bedeutenden Machtfülle. Alles Salz und Eisen, welches von den Alpenländern nach Böhmen ging, mußte über Freistadt gefahren werden. In Linz und Mauthausen bestanden ausgedehnte Lagerhäuser für beide Artikel. Aus Böhmen wieder kamen Wagen mit Wachs und Honig, mit „pehaimisch pier“ und Fischen aus den großen Teichen von Budweis und Wittingau. Da entstand ganz unerwartet Freistadt ein Nebenbuhler in dem benachbarten Leonfelden. Als nämlich der Machteinfluß Passaus im Mühlviertel gebrochen war und die österreichischen Herzoge im oberen Mühlviertel festen Fuß gefaßt hatten, da wurde auch die Straße durch den Haselgraben wieder frei, und viele Kaufleute fanden es nun für vorteilhafter, den viel kürzeren Weg von Linz durch den Haselgraben über Leonfelden nach Hohenfurt zu benutzen, als sich in Freistadt dem lästigen Zwange des Stapelrechtes zu unterwerfen. Schon begann, trotz aller Proteste und Gegenmaßregeln der Freistädter, Leonfelden mächtig emporzublühen, da ging es, wie fast alle Orte des Mühlviertels, bei dem großen Verwüstungszuge der Hussiten im Jahre 1428 in Flammen auf, während Freistadt unversehrt blieb. Noch mehrmals wurde das Mühlviertel von hussitischen Scharen mit Raubzügen heimgesucht; aber nach Beendigung der religiösen Wirren in Böhmen nahm der Handelsverkehr wieder einen mächtigen Aufschwung. Abermals beginnen nun die Fehden zwischen Freistadt und Leonfelden, die, bald heftiger, bald lässiger geführt, sich über ein Jahrhundert lang hinziehen und zahllose Beschwerden beider Teile an den Landesfürsten, nicht selten

---

[1]) Maade, XI. Jahresbericht etc. S. 14.
[2]) Maade, XI. Jahresbericht S. 14.

aber auch offene Gewaltthaten zur Folge haben. Aufs schärfste wurde nun von den Freistädtern der Straßenzwang ausgeübt; sie unterhielten eine Art berittene Polizei, die sogen. „Ueberreuter", welche, auf allen Straßen verteilt, den Wagenverkehr überwachten. Wer von ihnen auf verbotenem Wege ertappt wurde, verlor seine ganze Ladung. Um auch die Benutzung der alten Straße von Linz über Pierbach und Königswiesen nach Niederösterreich zu verhindern, wurde an der Abzweigung derselben von der Freistädter Straße bei Prägarten ein ständiger Polizeiposten aufgestellt.

Der große oberösterreichische Bauernkrieg vom Jahre 1626, in dessen Verlaufe die Stadt belagert und auch von den Bauern eingenommen wurde, vernichtete den Wohlstand Freistadts. Zwar zogen noch immer in langen Reihen die schwerbeladenen, mit Plachen überspannten Salzfuhrwerke durch die Stadt, aber der Straßenzwang und die anderen mittelalterlichen Vorrechte hatten den größten Teil ihrer Wirksamkeit eingebüßt. Aber auch dieser letzte Rest der alten Herrlichkeit ging verloren, als der Verkehr ganz neuer Mittel sich zu bedienen anfing.

Sehr alt ist der Plan, die Donau mit der Moldau durch einen Kanal zu verbinden. Ottokar II. hat diesen Plan schon gehegt, Karl IV. sogar mit den Aushebungen beginnen lassen[1]). Seit den Tagen Rudolfs II. hat das Kanalprojekt beinahe alle österreichischen Herrscher lebhaft beschäftigt. Ganz besonders wuchs aber das Interesse für diese Sache, als in den Jahren 1788—1790 unter der Leitung des Ingenieurs Julius Rosenauer der Schwarzenbergische Holzschwemmkanal hergestellt wurde, welcher an der Moldau bei Kuschwarda beginnend, längs des Nordfußes des Böhmerwaldes sich hinzieht und über den Oswalder Sattel die Große Mühl erreicht.

Es bildete sich in Prag die „Hydrotechnische Gesellschaft", welche zu ihrem „scientifischen Direktor" den Rektor der Prager technischen Hochschule, Joseph Ritter von Gerstner ernannte. Gerstner überzeugte die Gesellschaft, daß das Kanalprojekt auf große Schwierigkeiten stoßen müsse, denn zur Herstellung der kürzesten Kanalstrecke durch den Haselgraben zur Moldau wären, um die Steigung zu überwinden, nicht weniger als 275 Schleusen notwendig gewesen[2]). Er brachte dafür die Erbauung einer Eisenbahnverbindung in Vorschlag, deren Herstellungskosten er auf 800 000 Gulden Konventionsmünze berechnete. Dieser Plan fand Zustimmung, und es bildete sich ein Konsortium von Wiener Industriellen, welches zunächst die Kosten für die Vornahme der technischen Vorarbeiten aufbrachte. Mit der Ausführung derselben wurde der Sohn Gerstners, Franz Anton Ritter von Gerstner, Professor am Wiener Polytechnikum, betraut. Derselbe unternahm wiederholt Reisen nach England, um die Bergwerkseisenbahnen zu studieren. Von

---

[1]) Scheidl S. 6.

[2]) Ebendaselbst. Das lebhafte Interesse für das Projekt des Donau-Elbekanals hat in neuester Zeit den alten Plan, die Donau vermittelst eines durch das Mühlviertel führenden Schiffahrtskanales mit der Moldau zu verbinden, wieder aufleben lassen. Es wurde nachgewiesen, daß bei Anwendung der Hilfsmittel der modernen Technik die Ueberwindung der bestehenden Steigungen nicht unmöglich sei.

dort brachte er die feste Ueberzeugung mit, daß das Problem am vollkommensten durch Erbauung einer Lokomotivbahn gelöst werden könne.

Am 28. Juli 1825 geschahen die ersten Erdaushebungen auf böhmischem Boden zwischen den Dörfern Zwickau und Umlowitz; bis Ende des Jahres 1826 waren 8 Meilen der Bahnstrecke fertig. Am 7. September 1826 konstituierte sich das Konsortium unter dem Titel: „k. k. privilegierte Aktiengesellschaft“ als erste Eisenbahnunternehmung auf dem europäischen Kontinente.

Aber bald stellten sich große Schwierigkeiten ein. Gerstner mußte den Voranschlag überschreiten, die Aktionäre wurden ängstlich und wollten von der Lokomotivbahn nichts mehr wissen. Dazu kamen noch die Feindseligkeiten, denen Ingenieure und Arbeiter von seiten der Fuhrleute und Wirte, welche sich durch die Bahn in ihrer Existenz bedroht glaubten, fortwährend ausgesetzt waren. Ende 1827 war Kerschbaum und damit der höchste Punkt der Bahnanlage erreicht.

Die Kämpfe, welche Gerstner mit dem Kleinmute der Aktionäre zu führen hatte, verleideten ihm das Unternehmen, in welches er seine beste Kraft gesetzt hatte, insbesondere als man anfing, ihm offen Mißtrauen entgegenzubringen. In Budweis kam es unter der über das neue Unternehmen erbitterten Bevölkerung zu bedrohlichen Revolten. Als man nun auch Gerstner keinen Zweifel darüber ließ, daß sein Lieblingswunsch, seine Bahn mit Lokomotiven betrieben zu sehen, sich nicht verwirklichen werde, da nahm er enttäuscht und mißmutig seine Entlassung, um später in Rußland ein neues Feld seiner Thätigkeit zu finden.

An seine Stelle trat sein ehemaliger Schüler Matthias Schönerer. Dieser suchte vor allem mit dem Konsortium gut auszukommen und ging daher auf die Forderungen desselben bereitwillig ein. Da der Plan einer Lokomotivbahn endgültig verworfen war, so wurde von der Station Lest an, bis wohin Gerstner noch den Bau geleitet hatte, die Trace weit weniger sorgfältig gewählt, starke Steigungen und Kurven mit kleinem Radius angewendet. Um möglichst wenig Kunstbauten aufführen zu müssen, wurden die Thäler gewöhnlich in weiten Bogen bis zum Thalschlusse umgangen. Nachdem Gallneukirchen erreicht worden war, ging der Bau bis zum Endpunkte bei Urfahr rasch von statten.

Am 1. August 1832 wurde die erste Eisenbahn auf dem Kontinent, allerdings als Pferdebahn eröffnet. Bald schloß sich an dieselbe eine neue Strecke von Linz über Lambach nach Gmunden an. Diese wurde am 1. Mai 1836 dem Verkehr übergeben.

Die Pferdeeisenbahn diente in erster Linie der Beförderung von Frachten; doch verkehrten auch Personen-, ja selbst Eilzüge. Der Zeitgewinn war bei Benutzung der Eisenbahn ein sehr beträchtlicher; wurde doch die Fahrtdauer der Postwagen beinahe auf die Hälfte der bisher erforderlichen Zeit herabgemindert.

Aber dem nimmer rastenden Fortschritte vermochte die Pferdebahn bald nicht mehr zu genügen.

Als in den fünfziger Jahren die K. K. priv. Elisabeth-Westbahn die Strecke Wien-Linz-Salzburg herstellte, wurde der Versuch gemacht,

die Strecke der Pferdebahn mit einer kleinen Lokomotive zu befahren. Aber der Versuch mißlang kläglich. So mußte man mehr als 10 Jahre später zur völlig neuen Tracierung schreiten. Am 18. August 1869 wurde, wieder auf böhmischem Boden, bei Umlowitz der erste Spatenstich gethan, und 3 Jahre später, am 2. Dezember 1872 die Strecke Budweis St. Valentin dem Verkehre übergeben. Die Anschlußstrecke Gaisbach-Linz wurde am 20. Dezember 1873 eröffnet[1]).

Es ist sehr bezeichnend für die Arbeiten Gerstners, daß von Budweis bis Lest, bis wohin er den Bau geführt hatte, die Trace der Eisenbahn mit der der alten Pferdebahn beinahe völlig parallel läuft. Auf Schritt und Tritt sieht man die alten Dämme, Einschnitte und Durchlässe, von denen freilich schon viele verfallen sind, neben der Bahnlinie liegen; von Lest angefangen weichen die Tracen auseinander. Während die alte Pferdebahn auf den Höhen blieb, um in weitschweifigen Kurven das Gallneukirchener Becken zu erreichen, folgt die Eisenbahn dem Feldaistthale bis Prägarten, um sich dann im Gallneukirchener Becken, wo der schlüpfrige, tertiäre Lettenboden als sogen. „Rutschstrecke" dem Bahnbaue große Schwierigkeiten bereitete, bei Gaisbach in zwei Arme zu spalten, von denen der eine mit starkem Gefälle direkt nach Mauthausen führt, und dann, die Donau übersetzend, bei St. Valentin in die Hauptstrecke der Westbahn mündet, während der andere, das stellenweise enge Gusenthal benutzend, bei St. Georgen in die Donauebene eintritt. Am Luftenberge vorbei führt nun die Strecke durch weite Auen nach Steyregg, dann wird die Donau mit einer mächtigen Gitterbrücke übersetzt und der Linzer Bahnhof erreicht.

So ist nun das Werk vollendet, welches ein kühner Geist schon ein Menschenalter früher vorausgeschaut, ohne den Lohn für seine Mühen gewinnen zu können. Gerstner war eben mit seinen Entwürfen um ein Menschenalter zu früh gekommen; seine Pläne waren für die kleinlichen Verhältnisse, in die er sich gezwungen sah, zu weit und umfassend, um begriffen zu werden. Man ahnte damals noch nichts von der Entwicklung des Verkehrswesens, wie wir sie jetzt vor Augen haben. Freilich ohne Opfer hat sich der gewaltige Umschwung der Dinge nicht vollzogen. Hatte die Pferdebahn noch einen Teil des Wagenverkehrs neben sich bestehen lassen, so hörte derselbe mit der Einführung der Eisenbahn völlig auf. Die alte Salzstraße nach Böhmen, einst so belebt, ist jetzt verödet und, besonders von Freistadt angefangen, so wenig befahren, daß von den Wegemachern alljährlich das Gras ausgejätet werden muß.

Auf das Land rechts und links der Salzstraße hat der große Verkehr nur wenig eingewirkt. Wie sich gezeigt hat, wurde ja aus handelspolitischen Sonderinteressen lange Zeit jede freiere Entwicklung des Verkehrs auf einer anderen als der über Freistadt führenden Salzstraße mit Gewalt unterdrückt.

---

[1]) In neuester Zeit, 1898, wurde Mauthausen mit Grein durch eine Eisenbahn verbunden, so daß dieses schön gelegene Städtchen nunmehr von St. Valentin aus erreicht werden kann. Es wird die Fortführung der Strecke als „Donauuferbahn" bis nach Krems geplant.

Eine lebhaftere Entwicklung hatte nur das obere Mühlviertel genommen. Dort blühte zu Ende des vorigen und in der vormärzlichen Zeit unseres Jahrhunderts eine schwunghaft betriebene Leinenindustrie. So wurden dort im Jahre 1796 1900 Spinner und 2600 Webermeister gezählt[1]).

Peilstein und Haslach waren die Hauptmärkte für Leinwanden; von da richtete sich der im großen Stile betriebene Handel einerseits nach Wien, andererseits in das lombardisch-venetianische Königreich, wo zu Verona und Mailand Niederlagen bestanden. Von Triest aus wurden die Mühlviertler Leinenwaren auch in überseeische Länder exportiert. In unseren Zeiten ist diese Industrie zur von einzelnen Familien betriebenen Hausindustrie, der Handel zum Hausierwesen herabgesunken.

Beinahe ebenso zurückgegangen ist die Eisenindustrie, welche sich insbesondere mit der Herstellung von Messern und Sensen beschäftigt. Die meisten Hammerwerke findet man noch an der Maltsch in der Nähe von Leopoldschlag und Zettwing, sowie bei Harrachsthal am Oberlaufe eines der Quellbäche der Waldaist, ferner hie und da an der Narn. Noch vor 20 Jahren hat manches abgelegene Waldthal vom mächtigen Dröhnen des Sensenhammers wiederhallt und feurig die Esse gesprüht — jetzt ist alles still; der Hammer ruht, das Feuer ist längst erloschen, das Gemäuer beginnt zu verfallen.

Ganz ausgestorben ist schon lange die Glasindustrie, an welche nur mehr die Ortsnamen erinnern; so findet sich noch bei Liebenau und bei Zwettl an der Großen Rottel je ein Dörfchen mit dem Namen „Glashütten“.

Der große durchgehende Verkehr beschränkt sich auf die Eisenbahnlinie Budweis-Linz. Längs derselben führt das Mühlviertel selbst vorwiegend Holz aus, welches teils zu Brettern geschnitten, teils in gewaltigen Baumstämmen zur Bahn gebracht wird. Das ist übrigens nicht die einzige Beförderungsart. In großen Mengen werden die Stämme zur Moldau gebracht, dort zu Flößen verbunden und von den Flößern die Moldau und Elbe abwärts geleitet.

Die behauenen Bausteine aus den mächtigen Granitsteinbrüchen von Obermühl, Neuhaus und Mauthausen werden ebenso wie die Mühlsteine aus dem tertiären Sandsteine von Perg mittels eigener Steinschiffe auf der Donau verfrachtet.

Die dichtbevölkerte, gewerbfleißige und ortereiche Mühlsenke war bis auf die jüngste Zeit vom Weitverkehre mangels einer Bahnverbindung abgeschlossen und doch wäre eine solche auch im Hinblicke auf den aufblühenden Hopfenhandel sehr notwendig gewesen. Nach Ueberwindung zahlreicher Schwierigkeiten kam der Bau der Mühlkreisbahn zu stande, welche 1888 eröffnet wurde[2]). Dieselbe verbindet, so ziemlich der alten Via regia folgend, Urfahr mit Ottensheim, Neufelden,

[1]) Pillwein, Mühlkreis, S. 129.

[2]) 1900 ist durch Erbauung einer neuen Donaubrücke die Verbindung der Mühlkreisbahn mit dem Linzer Staatsbahnhofe hergestellt worden. Gleichzeitig ist die Mühlkreisbahn in den Betrieb der Staatsbahnen übernommen worden.

Rohrbach-Haslach und Aigen. Dort endet sie, hart am Fuße des Böhmerwaldes, vorläufig als Sackbahn, bis es gelungen sein wird, den Anschluß an die am Nordfuße des Böhmerwaldes endigende Budweis-Salnauerbahn herzustellen[1]). Mit geringen Mitteln mußte der Bau in schwierigem Gelände ausgeführt werden; um Kunstbauten und Abgrabungen möglichst zu vermeiden, entschloß man sich, durch Anwendung kleiner, aber kräftiger Lokomotiven die bestehenden Steigungen zu überwinden. Die Bahn benutzt häufig die Straßen und klimmt mit ihnen ziemlich steile Böschungen hinauf. Abseits von diesen Hauptlinien des Verkehrs sind in den bergigen, weniger dicht besiedelten Teilen des Landes die Verkehrsverhältnisse stellenweise noch recht ungünstig. Vielfach sind noch die alten Straßen in Benutzung, welche die Abhänge nehmen, ohne Serpentinen anzuwenden.

Es gilt dies hauptsächlich vom Greinerwalde, wo der Verkehr mit schwerem Fuhrwerke infolge der üblen Kommunikationen stellenweise nur mit der größten Anstrengung von Mensch und Tier bewerkstelligt werden kann.

So ist es auch gekommen, daß das Mühlviertel noch so wenig bekannt geworden ist.

Wer es als Eisenbahnreisender flüchtig durcheilt, wird einen recht geringen Eindruck von ihm erhalten. Denn schlicht, einfach und anspruchslos ist das Land; es drängt sich nicht auf, es nimmt die Sinne nicht gefangen. Man muß auf seinen waldigen Höhen gestanden haben, durch seine tiefen Thäler gewandert sein, um seinen Reiz ganz zu erfassen und zu genießen.

Die Böhmerwaldnatur ist auch dem Mühlviertel eigen; jener eigentümlich schwermütige Charakterzug der Landschaft, welchen Adalbert Stifter so meisterhaft geschildert hat.

Als eine echte Mark hat das Ländchen gar oft das Reich gegen auswärtige Feinde geschützt; der an mehreren Orten heute noch haftende Name „Schanz“ erinnert an die Befestigungen, welche die „Landesdefension“ zur Abwehr von Türken, Schweden und Bayern in unruhigen Zeiten errichtete.

Wie es heute vor uns liegt, ist es der Preis jahrhundertelanger Arbeit, die als unveränderliches Erbteil von Geschlecht zu Geschlecht übergegangen ist.

Der deutsche Bauer hat einst die Kultur ins rauhe Waldland getragen und heute noch bebaut er mit fleißiger Hand den Grund, tüchtig in seinem bescheidenen Wirkungskreise, ernst und schlicht wie die Natur, die ihn umgiebt.

---

[1]) Auch wird die Fortsetzung dieser Bahn im Thale der Großen Mühl und der Anschluß an die von Passau nach Freyung führende bayrische Waldbahn geplant.


M



Beilage 2[a]

MÜHLVIERTELS

Band III.

ft 1. Die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands, von Prof. Dr. B. Borggreve. Preis M. 1.—

ft 2. Das Meissnerland, von Dr. M. Jäschke. Preis M. 1.90.

ft 3. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie von Oberlehrer Dr. Johannes Burgkhardt. Preis M. 5.60.

ft 4. Die Kurische Nehrung und ihre Bewohner, von Prof. Dr. A. Bezzenberger. Preis M. 7.50.

ft 5. Die deutsche Besiedlung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains, nach ihren geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen, von Prof. Dr. F. von Krones. Preis M. 5.60.

Band IV.

ft 1. Haus, Hof, Mark und Gemeinde Nordwestfalens im historischen Ueberblicke, von Prof. J. B. Nordhoff. Preis M. 1.20.

eft 2. Der Rhein in den Niederlanden, von Dr. H. Blink. Preis M. 4.20.

eft 3. Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen, von Prof. Dr. Friedrich Ratzel. Preis M. 8.—

eft 4. Rechtsrheinisches Alamannien; Grenze, Sprache, Eigenart, von Prof. Dr. A. Birlinger. Preis M. 4.80.

eft 5. Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken, von Dr. Otto Zacharias. Preis M. 1.50.

Band V.

eft 1. Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben, von Dr. F. Höck. Preis M. 2.20.

eft 2. Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasserfische von Mitteleuropa, von Dr. E. Schulze. Preis 50 Pfennig.

eft 3. Der Seifenbergbau im Erzgebirge und die Walensagen, von Dr. H. Schurtz. Preis M. 2.60.

eft 4. Die deutschen Buntsandsteingebiete. Ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse, von Dr. Emil Küster. Preis M. 3.20.

eft 5. Zur Kenntnis des Taunus, von Dr. W. Sievers. Preis M. 3.60.

eft 6. Der Thüringer Wald und seine nächste Umgebung, von Dr. H. Pröscholdt. Preis M. 1.70.

eft 7. Die Ansiedelungen am Bodensee in ihren natürlichen Voraussetzungen. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Dr. A. Schlatterer. Preis M. 3.60.

Band VI.

eft 1. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, von Dr. F. Wahnschaffe. Zweite Auflage. Preis M. 10.—

eft 2. Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, von Dr. C. Kaesemacher. Preis M. 3.20.

eft 3. Die Halligen der Nordsee, von Dr. E. Traeger. Preis M. 7.50.

eft 4. Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert, von Prof. Dr. E. Richter. Preis M. 7.—

Band VII.

eft 1. Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Prof. Dr. Ludwig Neumann. Preis M. 9.40.

eft 2. Die Verkehrsstrassen in Sachsen und ihr Einfluss auf die Städteentwickelung bis zum Jahre 1500, von Dr. A. Simon. Preis M. 4.—

eft 3. Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens, von Dr. A. Gloy. Preis M. 3.40.

eft 4. Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie, von Dr. F. Höck. Preis M. 3.—

eft 5. Rügen. Eine Inselstudie, von Prof. Dr. Rudolf Credner. Preis M. 9.—

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags.

Band VIII.

Heft 1. Klimatographie des Königreichs Sachsen. Erste Mitteilung von Prof. Dr. Paul Schreiber. Preis M. 4.—
Heft 2. Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit. Nach eigenen Untersuchungen dargestellt von Prof. Dr. Joseph Partsch. Preis M. 6.—
Heft 3. Die Eifel. Von Dr. Otto Follmann. Preis M. 3.20.
Heft 4. Die landeskundliche Erforschung Altbayerns im 16., 17. und 18. Jahrhundert von Dr. Christian Gruber. Preis M. 3.—
Heft 5. Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz. Von Dr. J. Zemmrich. Preis M. 3.80.
Heft 6. Das deutsche Sprachgebiet Lothringens und seine Wandelungen von der Feststellung der Sprachgrenze bis zum Ausgang des 16. Jahrhunderts, von Dr. Hans Witte. Preis M. 6.50.

Band IX.

Heft 1. Die Art der Ansiedelung der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. Friedrich Teutsch. — Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen. Von Prof. Fr. Schuller. Preis M. 4.80.
Heft 2. Volkstümliches der Siebenbürger Sachsen. Von Gymnasiallehrer O. Wittstock. — Die Mundart der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. A. Scheiner. Preis M. 6.50.
Heft 3. Die Regenkarte Schlesiens und der Nachbargebiete. Entworfen und erläutert von Professor Dr. Joseph Partsch. Preis M. 4.70.
Heft 4. Laubwaldflora Norddeutschlands. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.70.
Heft 5. Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlichen Deutschland. Von Dr. Paul Moldenhauer. Preis M. 4.—
Heft 6. Der Hesselberg am Frankenjura und seine südlichen Vorhöhen. Von Dr. Christian Gruber. Preis M. 5.20.

Band X.

Heft 1. Zur Hydrographie der Saale. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 4.50.
Heft 2. Der Pinzgau. Physikalisches Bild eines Alpengaues. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 8.80.
Heft 3. Die Pinzgauer. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 5.—
Heft 4. Zur Geschichte des Deutschtums im Elsass und im Vogesengebiet. Von Dr. Hans Witte. Preis M. 7.60.

Band XI.

Heft 1. Magnetische Untersuchungen im Harz. Von Prof. Dr. M. Eschenhagen. Preis M. 1.60.
Heft 2. Beitrag zur physikalischen Erforschung der baltischen Seeen. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 3.—
Heft 3. Zur Kenntnis des Hunsrücks. Von Dr. Fritz Meyer. Preis M. 4.—
Heft 4. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—1895. Von Dr. Carl Uhlig. Preis M. 10.—
Heft 5. Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. Von Dr. August Schulz. Preis M. 8.40.

Band XII.

Heft 1. Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Von Direktor Dr. P. Polis. Preis M. 12.—
Heft 2. Das Vogtland als orographisches Individuum. Von Dr. Alb. Wohlrab. Preis M. 6.40.
Heft 3. Das Ries. Eine geogr.-volkswirtsch. Studie von Dr. Chr. Gruber. Preis M. 10.50.
Heft 4. Die Volksdichte der grossherzoglich hessischen Provinz Starkenburg. Von Dr. Karl Bergmann. Preis M. 5.70.
Heft 5. Die Germanisierung der Rätoromanen in der Schweiz. Von A. Sartorius Freiherrn von Waltershausen. Preis M. 5.20.

Band XIII.

Heft 1. Die Pässe der Sudeten. Von Dr. R. Fox. Preis M. 5.20.
Heft 2. Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.40.
Heft 3. Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Von Dr. E. Ambrosius. Preis M. 9.60.
Heft 4. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Von Dr. A. Schulz. Preis M. 3.60.
Heft 5. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Von Dr. O. Thiele. Preis M. 6.60.
Heft 6. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Von Dr. R. Reinhard. Preis M. 5.—

Band XIV.

Heft 1. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels. Von Dr. Alfred Hackel in Steyr. Mit 2 Karten. 1902. 77 Seiten. Preis M. 7.50.

Neu eintretende Abonnenten, die alle bisher erschienenen Hefte nachbeziehen, erhalten Band 1—5 zum halben Preis.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Vierzehnter Band.
Heft 2.

Versuch einer Darstellung
der
Isothermen des Deutschen Reichs
für Jahr, Januar und Juli
nebst Untersuchungen über
Regionale thermische Anomalieen.

Von
DR. PAUL PERLEWITZ
in Kiel.

Mit 3 Karten.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1902.

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloß örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach außer dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Außerdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die größeren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2. —
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2. —
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1. 60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3. 10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5. 50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2. 40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2. —

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4. —
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2. 40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5. 25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1. 25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1. 75.

Band III.

Heft 1. Die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands, von Prof. Dr. B. Borggreve. Preis M. 1.—
Heft 2. Das Meissnerland, von Dr. M. Jäschke. Preis M. 1. 90.
Heft 3. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie von Oberlehrer Dr. Johannes Burgkhardt. Preis M. 5. 60.
Heft 4. Die Kurische Nehrung und ihre Bewohner, von Prof. Dr. A. Bezzenberger. Preis M. 7. 50.
Heft 5. Die deutsche Besiedlung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains, nach ihren geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen, von Prof. Dr. F. von Krones. Preis M. 5. 60.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

VERSUCH EINER DARSTELLUNG

DER

Isothermen des Deutschen Reichs

FÜR JAHR, JANUAR UND JULI

NEBST UNTERSUCHUNGEN ÜBER

REGIONALE THERMISCHE ANOMALIEEN.

VON

DR. PAUL PERLEWITZ.

MIT 3 KARTEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1902.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

Einleitung.

Historische Bemerkungen. Ziel unserer Untersuchungen.

Bekanntlich ist es eines der wesentlichsten Verdienste Alexander von Humboldts, die erste Isothermenkarte [1]) gezeichnet zu haben; und zwar wird sein Verdienst weniger darin gesucht, daß er für ein so großes Stück der Erdoberfläche, nämlich Europa-Asien und Amerika, eine Uebersicht über die Temperaturverteilung entworfen hat, wie in der bahnbrechenden Anwendung dieser graphischen Methode überhaupt. Er gab dadurch anstatt unübersichtlicher Tabellen ein anschauliches, mit einem Blick zu erfassendes Bild der so verschiedenartig angeordneten Wärmegebiete an den Ost- und Westküsten der nordhemisphärischen Kontinente.

Auf die weitere Entwicklung der Isothermenzeichnung einzugehen, kann nicht meine Absicht sein; es interessieren hier nur die Isothermen des Deutschen Reiches. Solche sind von Putzger [2]) sowohl wie von Supan [3]) gezeichnet. Ihre Karten zeigen uns die wahren, d. h. nicht auf den Meeresspiegel reduzierten Isothermen, wie sie unter Berücksichtigung der Bodenerhebungen auf Grund der den Verfassern bekannten (damals nicht sehr zahlreichen) Temperaturwerte gezeichnet sind, um uns ein Bild von der natürlichen Temperaturverteilung im Deutschen Reiche zu geben.

Diese Versuche mochten damals für den ersten Ueberblick genügen; strengeren Anforderungen entsprechen sie jetzt nicht mehr. Denn weder auf Supans, noch viel weniger auf Putzgers Karte ist die Wirkung der verschiedenen Höhenlage, namentlich der mitteldeutschen Gebirge, konsequent zum Ausdruck gebracht, so daß die Karten thatsächlich nur ein sehr unvollkommenes Bild gewähren. Es ist dies wohl vor allem darauf zurückzuführen, daß die genannten Autoren keine systematische Untersuchung über die Wirkungen der verschiedenen Elemente der geographischen Lage (Breite, Länge, Höhe) auf die örtliche Temperatur angestellt haben. Eine derartige Vorarbeit ist aber

---

[1]) Vgl. Hellmann, Neudruck von Schriften und Karten über Meteorologie und Erdmagnetismus; meteorologische Karten 1688—1864. Berlin 1897.

[2]) Vgl. Peschel-Andree, Physik.-statist. Atlas, Tafel 3—5.

[3]) Vgl. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 1883, Tafel 2. Diese Karte ist auch in verschiedene Schulatlanten übergegangen. Vgl. auch Sydow-Wagner, Method. Schulatlas 12.

unumgänglich notwendig, und ich habe mir daher im folgenden zunächst zum Ziel gesetzt, diesem Mangel abzuhelfen.

In der That steht zur Zeit aus den letzten Jahrzehnten nicht nur ein weit ausgiebigeres und besseres Beobachtungsmaterial zur Verfügung, als Supan und Putzger anwenden konnten, sondern ich habe versucht, auch eine bisher wenig und für ein begrenztes Gebiet noch nicht angewandte Methode für die Darstellung der Isothermen zu benutzen. Dieser zweite Grund ist vor allem ausschlaggebend gewesen.

Die Methode meiner Isothermendarstellung soll die sein, daß ich auf Grund von dreißig passend gewählten Temperaturstationen nach der Methode der kleinsten Quadrate Formeln (nach Breite, Länge und Meereshöhe) für die örtliche Lufttemperatur des Jahres, Januar und Juli aufstelle und nach diesen empirischen Formeln die Isothermen selbst zeichne. Im zweiten Teil der Arbeit will ich dann diese Isothermen in prüfenden Vergleich setzen mit den wirklich beobachteten Temperaturen, was zu einer kurzen Untersuchung der „regionalen thermischen Anomalie“ der einzelnen Gegenden und Orte des Deutschen Reiches führen wird.

Erster Teil.

1. Das Beobachtungsmaterial.

Wahl eines Zeitraums und der Normalstationen. Abweichung der Temperaturen vom wahren Mittel. Quellen des Materials. Stadt- und Industriewirkung. Reduktion der Temperatur auf den gleichen Zeitraum und auf den Meeresspiegel.

Für die Lösung unserer Aufgabe kommt es in erster Linie auf das Beobachtungsmaterial an, das wir der Arbeit zu Grunde legen. Man muß, um die Lage der Isothermen feststellen zu können, die Temperaturen aus den verschiedensten Teilen des Deutschen Reiches genau kennen. Diese Kenntnis kann aber nur durch langjährige tägliche Beobachtungen gewonnen werden. Es ist ersichtlich, daß wir im allgemeinen erwarten dürfen, eine um so größere Annäherung des mittleren Temperaturwerts eines Ortes an den wahren Wert zu erhalten, je mehr Beobachtungsjahre wir zur Berechnung der mittleren Temperatur des Ortes benutzen. Nun bestehen in der That für einzelne Orte im deutschen Mitteleuropa schon sehr alte, mehr als hundertjährige Beobachtungen (Berlin, Breslau, Bremen, auch Basel u. a.). Es ist aber die Frage, ob die Benutzung all des vorhandenen Beobachtungsmaterials einen guten Erfolg verspricht. Nicht etwaige geringere Sorgfalt der Beobachter läßt die früheren Temperaturmessungen unsicher erscheinen, als vielmehr die geringere Genauigkeit der Thermometer, die Art der Aufstellung derselben, die ungünstigeren Beobachtungszeiten und die Art der Mittelberechnung. Abgesehen hiervon besteht aber der Hauptmangel, daß überhaupt nur verhältnismäßig wenige Stationen bestehen, von denen gleichmäßige untereinander vergleichbare Beobachtungen auch aus früheren Zeiten vorhanden sind. Erst etwa seit den vierziger Jahren liegen größere Reihen von Beobachtungen aus Deutschland vor. Bei Dove findet sich die erste größere Zusammenstellung der Temperaturen aus den Jahren 1848—1872 [1]). Beobachtungen aus den Jahren vor 1848 wird man also nicht heranziehen; denn die Hauptbedingung ist die Benutzung der Temperaturen aus genau dem gleichen Zeitraum für alle Orte. Ohne daß diese Voraussetzung erfüllt ist, dürfen niemals Vergleiche und Untersuchungen in Bezug auf die Temperatur oder das Klima verschiedener Orte angestellt werden. Ich will diese notwendigste aller Bedingungen als

[1]) Preuß. Statistik XXXII, 1874 S. 24—29.

bekannt voraussetzen und mich auf eine Begründung nicht weiter einlassen, die wir z. B. bei Hann [1]) ausführlich gegeben finden.

Um nun gleichzeitig auch einen recht geeigneten Zeitraum zu treffen, ist ein wesentlicher Umstand zu beachten. Es hat sich nämlich aus meteorologischen Beobachtungen, aus Seespiegel- und Gletscherschwankungen sowie aus anderen Naturerscheinungen gezeigt, daß sehr wahrscheinlich die Temperatur im Laufe der Jahrhunderte gewissen periodischen Schwankungen unterworfen ist. Man wird daher gut thun, um eine möglichst wahre Temperatur für die einzelnen Orte zu erhalten, die Beobachtungen eines Zeitraums zu wählen, der gerade eine oder mehrere ganze solche Perioden umfaßt. Ihre Dauer beträgt nach Brückners Untersuchungen etwa 35—40 Jahre. Da nun eine Beobachtungszeit von mehreren Perioden für viele Orte nicht zur Verfügung steht, so begnüge ich mich eben mit einer, und wähle, indem ich meinen Untersuchungen die Beobachtungen eines vierzigjährigen Zeitraums zu Grunde lege, für diese Arbeit die Jahre 1851—1890.

Wie groß die wahrscheinliche Abweichung dieser vierzigjährigen Temperaturmittel von dem wahren Mittel ist, läßt sich leicht berechnen, indem man den möglichen Einfluß der Temperatur eines Jahres auf das vierzigjährige Mittel bestimmt. Hann [2]) findet für Mitteleuropa diese Abweichung zu 0,1°. Für unsere Zwecke und erreichbare Genauigkeit ist dies vollkommen ausreichend. Die einzelnen Monate, die bekanntlich größere Schwankungen in den einzelnen Jahren aufweisen, als das Jahresmittel selbst, haben infolgedessen auch eine größere wahrscheinliche Abweichung dieses vierzigjährigen Mittels vom wahren. Sie beträgt für den Januar 0,3°—0,4° und für den Juli 0,2°—0.3°.

Die Benutzung des angegebenen Zeitraums ist dadurch noch besonders günstig, daß aus ihm schon von vielen Orten Mitteleuropas die Temperaturen fertig berechnet vorliegen. Von großem Wert sind die Temperaturtabellen aus dem Elbe- und Oderwerk von Kremser [3]) gewesen. Ferner ist bei der Berechnung der Mitteltemperaturen benutzt: Hann, Handbuch der Klimatologie; die Tabellen von Dove von 1848—1872; ferner Singer, Temperaturmittel von Süddeutschland; Schreiber, Klima von Sachsen; und die meteorologischen Jahrbücher von Preußen und Bayern, aus denen besonders die in den Zusammenfassungen fehlenden Temperaturen des geforderten Zeitraums ergänzt wurden.

So standen also eine größere Anzahl von Orte mit ihren Mitteltemperaturen zur Verfügung. Es ist aber leicht einzusehen, daß nicht jeder beliebige Ort zur Darstellung unserer Isothermen mitbenutzt werden durfte. Die zu wählenden Orte müssen möglichst gleichmäßig über das ganze Deutsche Reich verteilt sein, damit nicht irgend ein Teil bevorzugt oder vernachlässigt wird und die gefundenen Isothermen für ein Gebiet mit größerer Genauigkeit gelten als für ein anderes, aus dem nur wenige Orte benutzt sind.

[1]) Hann, Handbuch der Klimatologie Bd. I S. 20.

[2]) Hann, Handbuch der Klimatologie Bd. I S. 11—12.

[3]) Kremser, Tabellen zu den klimatischen Verhältnissen des Elbstromgebietes S. 49—50. Berlin 1898; und: Der Oderstrom. Berlin 1896 S. 19.

Ferner müssen die zu wählenden Orte möglichst von Zufälligkeiten frei sein. Diese Wahl ist nicht ganz leicht und es bleibt zweifelhaft, ob bei unserer Auswahl die geeignetsten Orte getroffen sind. Ich werde darauf später noch einmal kurz zurückkommen. Zu vermeiden waren all die Orte, deren Temperatur durch irgendwelche örtliche Störungen deutlich beeinflußt ist. Am deutlichsten kommen Temperaturstörungen bei Großstädten zum Vorschein, in denen die Instrumente, wo sie inmitten der Häuserreihen angebracht sind, eine sehr ungünstige Aufstellung besitzen. Durch Ausschluß der freien Luftzirkulation wird die Temperatur erheblich zu hoch angezeigt, wie dies auch aus vergleichenden Beobachtungen innerhalb und außerhalb der großen Städte zahlenmäßig festgestellt ist. Der Wärmeüberschuß z. B. für Berlin—Stadt über Berlin—Land ist im Sommer 1,2° und im Winter 0,8°. Ferner befindet sich über den Städten in der Atmosphäre stets eine Dunstschicht, die sich aus den von Fabriken und Straßen aufgewirbelten Staub- und Kohlenteilchen gebildet hat. Diese Staubschicht, die bekanntlich auch die Kondensation des in der Atmosphäre befindlichen Wasserdampfes zu Wolken fördert, bildet über der Stadt eine Art Schutzdecke, welche die Wärme festhält und besonders im Winter die nächtliche Ausstrahlung hemmt. Für große Industrie- und Kohlenstädte gilt dies in besonderem Maße, wie wir später auch an deutlichen Beispielen sehen werden. Die größere Wärme im Sommer ist vor allem eine Folge der Sonnenbestrahlung, d. h. der mehrfachen Reflexion der Sonnenstrahlen in den Straßen. Dazu kommt noch, daß die Gesteinsmassen infolge ihrer geringeren Wärmekapacität und ihres größeren Wärmeleitungsvermögens schneller und stärker die Wärme aufnehmen und zurückstrahlen als der freie Erdboden oder eine starke Vegetationsdecke. Die Dunstschicht wird allerdings im Sommer abkühlend wirken, indem sie die Sonnenstrahlen zum Teil absorbiert und ferner, wie wir sahen, die Wolkenbildung und damit auch die Niederschläge zu vermehren strebt. Dies kommt namentlich bei den eigentlichen Industrie- und Kohlenstädten in Betracht, so daß wir hier keinen so ausgeprägt warmen Juli, ja sogar einen kühlen Juli erwarten können, wenn die Instrumente frei aufgestellt sind.

Ich habe diese Wirkungen auf die Temperatur näher besprochen, da ich mich später bei den Beispielen noch häufig werde darauf beziehen müssen. Ich werde sie dann stets als Stadt- und Industriewirkung kennzeichnen.

Wenn von einem Ort nicht Beobachtungen aller Monate und Jahre des vierzigjährigen Zeitraums vorhanden waren, so mußten die fehlenden Temperaturwerte nach nahen und ähnlich gelegenen Orten durch Reduktion und Interpolation berechnet werden, um stets die Temperaturen gleicher Jahre benutzen zu können. Dieses Reduktionsverfahren, das wir z. B. bei H. Meyer[1]) dargestellt und erklärt finden, hat sehr häufig Anwendung gefunden.

Es wurden im ganzen dreißig Orte gewählt, die ich als Normal-

---

[1]) H. Meyer, Anleitung zur Bearbeitung meteorolog. Beobachtungen für die Klimatologie. Berlin 1891 S. 43 u. f.

stationen ansehen will und auf denen sich das ganze Isothermengebäude aufbaut.

In der Tabelle I sind diese dreißig Normalstationen mit ihren geographischen Koordinaten, der Höhe über dem Meeresspiegel, der geographischen Breite und der geographischen Länge von Greenwich aus angegeben. Die Anordnung, in der sie in der Tabelle aufgeführt sind, ist geographisch leicht zu übersehen (vgl. auch Karte 1).

Als Aufgabe setze ich mir die Darstellung der Isothermen für das Jahr und für die beiden Extremmonate Januar und Juli, die entschieden das meiste wissenschaftliche Interesse bieten.

Um die beobachteten Temperaturen hierzu verwenden zu können, muß man sie erst auf die Höhe des Meeresspiegels reduzieren, oder genauer gesagt: auf den Meeresspiegel projizieren. Ich wähle zu dieser Reduktion die Höhenfaktoren aus dem Elbewerk von Kremser:

für das Jahr den Höhenfaktor $p = 0{,}58$
„ den Januar den „ $p = 0{,}40$
„ „ Juli „ „ $p = 0{,}66$

Die Reduktion mittels des Höhenfaktors 0,58 z. B. bedeutet, daß die Temperatur eines Ortes um 0,58° abnimmt, wenn man die Höhe des Ortes um 100 m vermehrt, und umgekehrt, daß die Temperatur um 0,58° zunimmt, wenn man den Ort um 100 m tiefer gelegt denkt. Hat ein Ort, z. B. Augsburg in 500 m Meereshöhe, die Mitteltemperatur 7,5°, so müssen wir, um seine Temperatur in Meereshöhe zu erhalten, $5 \,.\, 0{,}58^\circ = 2{,}9^\circ$ zu 7,5° addieren, und erhalten also die reduzierte Temperatur 10,4°. Die in der Tabelle I angegebenen „Temperaturen in Meereshöhe" sind sämtlich in dieser Weise mittels der angegebenen Höhenfaktoren berechnet.

2. Interpolationsformeln.

Zweck der Formeln. Abhängigkeit der Temperatur t_n von φ, λ und h. Form der Jahresgleichung. Vereinfachung durch Substitutionen. Die 30 Jahresgleichnngen. Interpolationsformel für das Jahr. Form der Januargleichung. Eine geometrische Anschauung. Die 30 Januargleichungen. Zwei Formeln für Januar. Die 30 Juligleichungen. Zwei Formeln für Juli.

Isothermen sind bekanntlich Linien, welche die Orte gleicher Temperatur miteinander verbinden. Um sie für irgend ein Land zu zeichnen, muß man im Grunde genommen die Temperatur eines jeden Ortes desselben genau kennen, denn nur dann werden die Orte mit gleicher Temperatur aufzufinden sein. Da wir nun aber unmöglich von jedem einzelnen Ort eines Gebietes (das Deutsche Reich hat 78600 Wohnplätze) Beobachtungen selbst besitzen können, so wird man die mathematische Berechnung zu Hilfe nehmen müssen, mittels welcher man im stande ist, die Temperatur eines jeden beliebigen Ortes rechnerisch festzustellen. Diese Berechnung der Ortstemperaturen aber wird am einfachsten werden, wenn wir aus den bekannten Ortstemperaturen mathematische Formeln ableiten können, die uns ein einfaches Mittel

Tabelle I.

Temperaturen der Normalstationen für 1851—1890.

Normalstation	Höhe h über dem Meeresspiegel in m	Geographische		Beobachtete Mitteltemperatur für			Temperatur in Meereshöhe für		
		Breite	Länge	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli
1. Memel . . .	10	55,72	21,13	6,65	— 2,6	17,1	6,7	— 2,6	17,2
2. Claußen . .	130	53,80	22,12	6,3	— 4,0	17,7	7,1	— 3,5	18,6
3. Danzig . . .	21	54,4	18,63	7,4	— 1,4	17,7	7,5	— 1,3	17,8
4. Bromberg . .	42	53,13	18,0	7,5	— 2,1	18,3	7,7	— 2,0	18,6
5. Posen . . .	65	52,42	16,93	8,0	— 1,6	18,6	8,4	— 1,3	19,0
6. Guhrau . . .	114	51,67	16,53	8,1	— 1,5	18,4	8,8	— 1,0	19,2
7. Ratibor . . .	198	50,1	18,22	8,1	— 2,2	18,7	9,2	— 1,4	20,0
8. Görlitz . . .	210	51,17	15,0	8,0	— 1,4	17,9	9,2	— 0,6	19,3
9. Potsdam . .	98	52,38	13,07	7,9	— 0,8	17,4	8,5	— 0,4	18,0
10. Stettin . . .	30	53,43	14,57	8,3	— 0,7	18,4	8,5	— 0,6	18,6
11. Putbus . . .	60	54,35	13,47	7,5	— 0,7	17,0	7,8	— 0,5	17,4
12. Lüneburg . .	24	53,25	10,4	8,3	0,2	17,4	8,4	0,3	17,6
13. Kiel	5	54,32	10,13	8,3	0,9	17,0	8,2	0,6	16,9
14. Flensburg . .	12	54,78	9,45	8,45	1,3	17,1	8,4	1,2	17,1
15. Emden . . .	8	53,37	7,2	8,5	0,9	17,0	8,5	0,9	17,0
16. Kleve . . .	55	51,8	6,13	9,0	1,4	17,3	9,3	1,6	17,7
17. Aachen . . .	177	50,78	6,08	10,0	2,8	18,1	10,7	3,5	18,8
18. Köln	60	50,93	6,95	10,1	2,3	18,5	10,4	2,5	18,9
19. Marburg . .	240	50,82	8,8	8,1	— 0,8	17,4	9,5	0,2	19,0
20. Sondershausen	200	51,37	10,87	8,0	— 0,7	17,3	9,2	0,1	18,6
21. Kaiserslautern	242	49,45	7,75	8,4	0,0	17,5	9,8	1,0	19,1
22. Heidelberg .	120	49,42	8,7	9,9	1,1	18,9	10,6	1,6	19,8
23. Basel . . .	278	47,55	7,58	9,4	0,0	19,1	11,0	1,1	20,9
24. Tübingen . .	325	48,52	9,05	8,3	— 1,4	17,9	10,2	— 0,1	20,0
25. Isny	721	47,78	10,03	7,1	— 2,1	16,7	11,3	0,8	21,5
26. Augsburg . .	500	48,37	10,88	7,5	— 2,3	17,4	10,4	— 0,3	20,7
27. München-St. .	527	48,15	11,57	7,2	— 2,6	17,1	10,2	— 0,5	20,5
28. Passau . . .	309	48,57	13,47	7,7	— 2,7	17,9	9,5	— 1,5	19,9
29. Bayreuth . .	359	49,95	11,58	7,2	— 2,3	17,0	9,3	— 0,9	19,4
30. Chemnitz . .	310	50,83	12,92	7,8	— 0,5	17,1	9,6	0,7	19,2

an die Hand geben, stetig von Ort zu Ort die Temperaturen zu berechnen. Gleichzeitig werden uns diese Formeln, wie wir sehen werden, weit bessere, abgeglichenere Kurven liefern, als wenn wir, wie dies bisher meist geschehen ist, nur die beobachteten Temperaturen zu einer direkten Zeichnung der Isothermen verwenden würden; denn unsere Linien werden nicht mehr von der richtigen oder falschen Beobachtung eines einzelnen Ortes abhängig sein, sondern gleichmäßig von sämtlichen Beobachtungen des Gebietes.

Ich will zunächst für die Jahrestemperatur eine Formel aufzustellen suchen und verfolge hierbei im wesentlichen die Methode von Prof. Krümmel, der zuerst für Vorlesungszwecke solche Temperaturformeln und zwar für Süddeutschland auf Grund der Singerschen Temperaturmittel aufgestellt hat, um danach Isothermen zu entwerfen. Auch von ganz Deutschland sind von ihm gleiche Berechnungen ausgeführt, die sich aber nur auf verhältnismäßig wenig Normalstationen gründen. Ich werde auf die Ergebnisse später noch kurz zurückkommen.

Wenn man die Temperaturen der dreißig Normalstationen miteinander vergleicht, so fällt auf den ersten Blick eine gewisse Gesetzmäßigkeit einer Temperaturabnahme oder -zunahme auf, die von der Richtung abhängig ist, nach der wir von einem Orte aus fortgehen. Mathematisch gesprochen heißt dies: die Temperatur der einzelnen Orte hängt von zwei Koordinaten ab, der geographischen Breite φ und Länge λ.

Nehmen wir z. B. drei Orte, die etwa in derselben Breite liegen, Ratibor, Chemnitz und Köln, und stellen sie mit ihren Temperaturen für Jahr, Januar und Juli in einer kleinen Tabelle zusammen, so erkennen wir mit abnehmender Länge eine deutliche Zunahme der Jahres- und Januartemperatur, dagegen eine Abnahme der Julitemperatur. Aus der zweiten Zusammenstellung von fünf Orten in angenähert gleichem Meridian bemerken wir mit wachsender Breite eine erhebliche, stete Abnahme der Jahres- und Julitemperatur, während wir keine sichere Abhängigkeit für die Januartemperatur feststellen können. Dieses auffallende Verhalten wird bei der Aufstellung der Januargleichung von Bedeutung sein.

Die mittlere Jahrestemperatur t eines beliebigen Ortes P mit den geographischen Koordinaten φ und λ wird also als stetige Funktion von φ und λ aufgefaßt werden können.

Es fragt sich aber, ob t nicht noch Funktion einer dritten Größe sein kann, etwa der Höhe h, die als dritte geographische Koordinate wohl allein noch in Frage käme. Wir wollen uns darüber klar zu werden suchen, ob wir also ansetzen müssen $t = f(\varphi, \lambda, h)$ oder $t = F(\varphi, \lambda)$.

Wir haben zwar, so scheint es, die Aenderung der Temperatur mit der Höhe durch Reduktion auf den Meeresspiegel eliminiert, aber es fragt sich doch, ob die von uns zu Grunde gelegten Höhenfaktoren vollkommen richtig, d. h. den Naturverhältnissen entsprechend gewählt sind und für alle kleineren und größeren Höhen und für alle Gebirge Deutschlands gleichmäßig gelten. Daß dies nicht der Fall sein kann,

Orte in gleicher Breite	λ	Temperatur des		
		Jahres	Januar	Juli
Ratibor	18,2	9,2	— 1,4	20,0
Chemnitz	12,9	9,6	0,7	19,2
Köln	7,0	10,4	2,5	18,9

Orte in gleicher Länge	φ	Temperatur des		
		Jahres	Januar	Juli
Isny	47,8	11,3	0,8	21,5
Augsburg	48,4	10,4	— 0,3	20,7
Sondershausen . . .	51,4	9,2	0,1	18,6
Lüneburg	53,2	8,4	0,3	17,6
Kiel	54,3	8,2	0,6	16,9

ist fast selbstverständlich, denn Kremsers Höhenfaktoren sind auch nur empirisch als Mittelwert aus einigen direkten Beobachtungen gefunden.

Der Einfluß der Lage der hoch gelegenen Normalstationen gegenüber den tiefer liegenden kommt hierbei auch noch in Betracht, soll uns aber erst später beschäftigen (in Zusatz zu Nr. 3).

Schon wegen der Ungenauigkeit des benutzten Höhenfaktors müssen wir also auf jeden Fall, wenn wir, so gut es geht, mathematisch scharf vorgehen wollen, auch (trotz des scheinbaren Widerspruches) die reduzierte Temperatur als Funktion der Höhe ansehen.

Wenn wir nun also die Abhängigkeit der Temperatur nach der Gleichung $t = f(\varphi, \lambda, h)$ annehmen, und doch t unabhängig von h wäre, so würde sich dies einfach in der gefundenen Gleichung zeigen, ohne irgendwelche fehlerhafte Folgen nach sich zu ziehen. Umgekehrt werden wir, wenn wir (aus der erhaltenen Gleichung) eine Abhängigkeit der Temperatur von der Höhe finden, aus der Richtung und Größe dieser Abhängigkeit unsern angenommenen Höhenfaktor korrigieren können und so gleichzeitig durch diese Berechnung einen möglichst wahren Höhenfaktor für Deutschland finden, wodurch wir ein wichtiges Nebenresultat erhalten hätten.

Ich setze also: $t = f(\varphi, \lambda, h)$, wonach die Temperatur eines Ortes als abhängig von φ, λ und h zu betrachten ist. Es fragt sich nur, in welcher Weise die Abhängigkeit stattfindet, welche Form also die Funktion f hat. Da wir zweckmäßigerweise eine möglichst einfache und bequeme Formel für t zu gewinnen bestrebt sein werden, so wollen

wir zunächst versuchsweise ansetzen: $t = \alpha + a\varphi + b\lambda + ch.$, d. h. wir nehmen an: t sei linear abhängig von φ, λ und h.

Es kann diese Form als Anfang einer Entwicklung nach der Taylorschen Reihe aufgefaßt werden, die wir für ein begrenztes Gebiet anwenden dürfen. Für größere Gebiete oder die ganze Erdkugel könnten wir t zweckmäßig nach Kugelfunktionen entwickelt ansetzen [1]).

Es wird sich übrigens später zeigen, daß diese Wahl von f schon sehr günstig ist, und daß t ebenso genau wird, als wenn wir eine kompliziertere Formel dafür ansetzen, wodurch die Rechnung nur zeitraubender, der wahrscheinliche Fehler aber nicht kleiner wird.

Es sei also die mittlere Jahrestemperatur eines beliebigen Ortes von Deutschland $t = \alpha + a\varphi + b\lambda + ch$. Dann gilt beispielsweise für Memel die Gleichung: $6{,}7 = \alpha + a \cdot \varphi_1 + h \cdot \lambda_1 + ch_1$, wo φ_1, λ_1 und h_1 die gegebenen geographischen Koordinaten von Memel sind, und $6{,}7^0$ seine mittlere Temperatur ist, die wir unserer Tabelle I entnehmen. Da wir nun von dreißig Orten die Mitteltemperaturen und geographischen Koordinaten aufgestellt haben, so erhalten wir auch dreißig Gleichungen dieser Art, in denen nur die vier Koefficienten α, a, b, c unbekannt sind. Wir haben dreißig Gleichungen mit vier Unbekannten zu lösen, was am besten nach der Gaußschen Methode der kleinsten Quadrate auszuführen ist.

Um die Rechnungen selbst ein wenig zu vereinfachen, suchen wir zunächst die gegebenen Zahlen in den Gleichungen nach Möglichkeit zu verkleinern und nehmen zu dem Zweck als Koordinatenanfang für φ und λ nicht den Schnittpunkt des Längengrades von Greenwich mit dem Aequator, sondern den Schnittpunkt des 6. Grades östlicher Länge mit dem 47. Grad nördlicher Breite, ein Punkt, der also im Südwesten außerhalb Deutschlands (etwa bei Belfort) liegt. Die geographischen Koordinaten deutscher Orte bleiben dadurch noch sämtlich positiv, wodurch die geographische Uebersicht gewahrt bleibt, werden aber zugleich möglichst klein. Wir schreiben also für die Breite und Länge φ' und λ' und verstehen darunter die Größen $\varphi - 47^0$ und $\lambda - 6^0$.

Ferner bestimmen wir ebenfalls zur Erleichterung der Zahlenrechnung die Konstante α zunächst aus nur wenigen Gleichungen durch eine Ueberschlagsrechnung. Wir finden α ungefähr gleich 12, so daß wir substituieren können $\alpha = 12 + \alpha'$, wo nun die Größe α', mit der wir weiter zu rechnen haben, nur verhältnismäßig klein sein wird.

Durch diese Substitutionen erhalten wir eine Gleichung der Form:

$$t - 12 = \alpha' + a\varphi' + b\lambda' + ch.$$

Für Memel ist z. B.

$$6{,}7 - 12 \quad = \alpha' + (55{,}72 - 47)a + (21{,}13 - 6)\,b + 10\,c \quad \text{oder}$$
$$-\ 5{,}3 = \alpha' + \ 8{,}72 \quad a + \ 15{,}13 \ \ .\ \ h + 10\,c.$$

Die dreißig Gleichungen, aus denen die vier Unbekannten α, a, b, c zu bestimmen sind, lauten wie Tabelle II zeigt.

---

[1]) Vgl. die ältere Arbeit von W. Schoch. Darstellung der mittleren Jahrestemperatur als Funktion der Länge und Breite. Zürich 1856 und: Madsen, Thermo-geographical studies. Kopenhagen 1897.

Tabelle II.

Gleichungen der Normalstationen für die Jahrestemperatur.

Für	t′	φ′	λ′	h
Memel	− 5,3 = α	+ 8,72 a	+ 15,13 b	+ 10 c
Claußen	− 4,9 = α	+ 6,80 a	+ 16,12 b	+ 130 c
Danzig	− 4,5 = α	+ 7,4 a	+ 12,63 b	+ 21 c
Bromberg	− 4,3 = α	+ 6,13 a	+ 12,0 b	+ 42 c
Posen	− 3,6 = α	+ 5,42 a	+ 10,9 b	+ 65 c
Guhrau	− 3,2 = α	+ 4,67 a	+ 10,53 b	+ 114 c
Ratibor	− 2,8 = α	+ 3,1 a	+ 12,22 b	+ 198 c
Görlitz	− 2,8 = α	+ 4,17 a	+ 9,0 b	+ 210 c
Potsdam	− 3,5 = α	+ 5,38 a	+ 7.07 b	+ 98 c
Stettin	− 3,5 = α	+ 6,43 a	+ 8,57 b	+ 30 c
Putbus	− 4,2 = α	+ 7,35 a	+ 7,47 b	+ 60 c
Lüneburg	− 3,6 = α	+ 6,25 a	+ 4,4 b	+ 24 c
Kiel	− 3,8 = α	+ 7,32 a	+ 4,13 b	+ 5 c
Flensburg	− 3,6 = α	+ 7,78 a	+ 3,45 b	+ 12 c
Emden	− 3,5 = α	+ 6,37 a	+ 1,2 b	+ 8 c
Kleve	− 2,7 = α	+ 4,8 a	+ 0,13 b	+ 55 c
Aachen	− 1,3 = α	+ 3,78 a	+ 0,08 b	+ 177 c
Köln	− 1,6 = α	+ 3,93 a	+ 0,95 b	+ 60 c
Marburg	− 2,5 = α	+ 3,82 a	+ 2,8 b	+ 240 c
Sondershausen	− 2,8 = α	+ 4,37 a	+ 4.87 b	+ 200 c
Kaiserslautern	− 2,2 = α	+ 2,45 a	+ 1,75 b	+ 242 c
Heidelberg	− 1,4 = α	+ 2,42 a	+ 2,7 b	+ 120 c
Basel	− 1,0 = α	+ 0,55 a	+ 1,58 b	+ 278 c
Tübingen	− 1,8 = α	+ 1,52 a	+ 3,05 b	+ 325 c
Isny	− 0,7 = α	+ 0,78 a	+ 4,03 b	+ 721 c
Augsburg	− 1,6 = α	+ 1,37 a	+ 4,88 b	+ 500 c
München	− 1,8 = α	+ 1,15 a	+ 5,57 b	+ 527 c
Passau	− 2,5 = α	+ 1,57 a	+ 7,45 b	+ 309 c
Bayreuth	− 2,7 = α	+ 2,95 a	+ 5,58 b	+ 359 c
Chemnitz	− 2,4 = α	+ 3,83 a	+ 6,92 b	+ 310 c

Giebt man jeder dieser n Gleichungen gleiches Gewicht, so erhält man die wahrscheinlichsten Werte der vier Konstanten α, a, b, c bekanntlich nach der Methode der kleinsten Quadrate aus den Normalgleichungen:

$$
\begin{aligned}
-\ 86{,}1 &= 30\ \alpha + 132{,}58\,a + 187{,}2\,b + 5450\ c\\
-\ 450{,}73 &= 132{,}58\ \alpha + 741{,}44\,a + 956{,}5\,b + 14315{,}1\,c\\
-\ 642{,}6 &= 187{,}2\ \alpha + 956{,}55\,a + 1742{,}2\,b + 29445{,}7\,c\\
-\ 11519{,}3 &= 5450\ \alpha + 14315{,}1\ a + 29445{,}7\,b + 1894102{,}0\,c
\end{aligned}
$$

Ihre Auflösung (nach der Methode von Encke) ergiebt für die vier Konstanten und ihre wahrscheinlichen Fehler die Werte:

$$
\begin{aligned}
\alpha &= -\,0{,}692 \pm 0{,}221 \qquad & b &= -\,0{,}102 \pm 0{,}011\\
a &= -\,0{,}356 \pm 0{,}037 \qquad & c &= 0{,}000186 \pm 0{,}000453,
\end{aligned}
$$

so daß wir durch Einsetzen derselben in die aufgestellte Jahresgleichung folgende Interpolationsformel für die Jahrestemperatur erhalten:

$$t = 11{,}308 - 0{,}356\,(\varphi - 47^0) - 0{,}102\,(\lambda - 6^0) + 0{,}000186\,h. \ldots \quad (1)$$

Auf den wahrscheinlichen Fehler dieser Gleichung kommen wir später im besonderen zu sprechen, da er auch geographische Bedeutung hat. Aus den berechneten Fehlern der Konstanten erkennen wir, daß der für c den relativ größten Wert hat, in diesem Falle sogar größer als c selbst ist. Dies sagt uns, daß wir hier wohl keine wesentlich ungenauere Formel für t erhalten hätten, wenn wir von vornherein $c = 0$ angenommen hätten.

Für jeden der dreißig Orte kann man aus der Formel 1) die ihm zukommende Temperatur, die Normaltemperatur des Ortes, bestimmen. Da nun die dreißig Normalstationen ziemlich gleichmäßig über Deutschland verteilt liegen, so wollen wir den Gültigkeitsbereich dieser Formel 1), die im Grunde genommen nur für die dreißig Orte selbst gilt, auf das ganze Gebiet erweitern.

Wie für das Jahr, so haben wir nunmehr die Untersuchungen auch für die Extremmonate Januar und Juli durchzuführen.

Bei einem Vergleich der Januartemperaturen der einzelnen Orte untereinander können wir, wie wir aus unserem Beispiel (S. 91 [13]) gesehen haben, eine regelmäßige Abhängigkeit der Temperatur mit der Breite nicht erkennen, um so mehr aber eine beträchtliche Abnahme der Temperatur mit zunehmender Länge.

Eine Anschauung dieser Verhältnisse können wir leicht mit Hilfe der geometrischen Darstellung gewinnen, indem wir die Temperaturzu- oder -abnahme der Richtung und Größe nach durch Komponenten oder Vektoren darstellen. Infolge der Gegenwirkungen des mächtigen Kontinents im Osten und des warmen Golfstroms im Westen Mitteleuropas muß im Januar die Temperatur nach Osten hin erheblich abnehmen. Diese starke Temperaturabnahme nach Osten sei durch die Komponente A dargestellt. Nun nimmt auch die Temperatur wegen der kürzeren Dauer der Insolation im allgemeinen mit zunehmender geographischer Breite

ab, also nach Norden hin. Wir stellen diese Abnahme durch die Komponente B dar, welche wohl bedeutend kleiner als A anzunehmen ist. Endlich wächst in Deutschland die Kälte auch nach Süden zu, sowohl infolge des rauhen Plateauklimas in Süddeutschland, wie des mildernden Einflusses des Meeres im Norden. Diese Temperaturabnahme sei gleich dem Vektor C. Die drei Komponenten, von denen B und C entgegengesetzt gerichtet sind, wirken gleichzeitig. Ist nun B angenähert gleich C, wie es den besonderen Naturverhältnissen in Deutschland zu entsprechen scheint, so heben sich diese beiden Komponenten ungefähr gegenseitig auf, und es bleibt nur die nach Osten gerichtete Komponente A übrig, so daß unsere Januartemperatur in der That nur von λ abhängt.

Für Wien z. B., auf das wir später noch zurückkommen werden, und für die österreichisch-ungarische Tiefebene fällt die Komponente C naturgemäß überhaupt fort. Es bleiben nur die Kältekomponenten A und B wirksam, die eine Resultante R nach Ost-Nordost ergeben, so daß dadurch gezeigt ist, daß für Wien und die österreichisch-ungarische Ebene die Januartemperatur auch von der Breite abhängt (wie das auch in der That aus den vorhandenen Isothermenkarten zu entnehmen ist). Falls wir also eine von der Breite unabhängige Januar-Interpolationsformel aufstellen, darf diese z. B. für Wien nicht mehr unbedingt gelten.

Zunächst setzen wir, um die Abhängigkeit der Januartemperatur von der Länge möglichst genau zu erhalten und gleichzeitig eine etwaige Abhängigkeit von der Breite feststellen zu können: $t = \alpha + a\,\varphi + b\,\lambda + b_1\,\lambda^2 + c\,h$.

Den früheren Berechnungen entsprechend ergeben sich wiederum 30 Gleichungen, die aber diesmal fünf unbekannte Koeffizienten enthalten: α, a, b, b_1 c. Um sie zu finden, reduzieren wir die 30 hier nicht erst angeführten Gleichungen auf folgende fünf:

$$\begin{aligned}
-\ 62{,}4 &= 30\,\alpha + 132{,}58\,a + 187{,}2\,b + 1742{,}2\,b_1 + 5450\,c\\
-\ 304{,}41 &= 132{,}58\,\alpha + 741{,}44\,a + 956{,}5\,b + 9912{,}8\,b_1 + 14315{,}1\,c\\
-\ 561{,}55 &= 187{,}2\,\alpha + 956{,}5\,a + 1742{,}2\,b + 19488{,}9\,b_1 + 29445{,}7\,c\\
-\ 6133{,}2 &= 1742{,}2\,\alpha + 9912{,}8\,a + 19488{,}9\,b + 242263{,}4\,b_1 + 218744{,}9\,c\\
-\ 10922{,}9 &= 5450\,\alpha + 14315{,}1\,a + 29445{,}7\,b + 218744{,}9\,b_1 + 1894102{,}0\,c
\end{aligned}$$

Die Lösung dieser Gleichungen ergiebt die gesuchten Konstanten:

$$\alpha = 1{,}983 \pm 0{,}422 \qquad b = -0{,}375 \pm 0{,}053$$
$$a = 0{,}030 \pm 0{,}070 \qquad b_1 = 0{,}0043 \pm 0{,}0033$$
$$c = 0{,}000626 \pm 0{,}000866.$$

Unsere Interpolationsformel für die Januartemperatur lautet dann:

$$t = 1{,}983 + 0{,}030\,(\varphi - 47^0) - 0{,}375\,(\lambda - 6^0) \ldots (2)$$
$$+\,0{,}0043\,(\lambda - 6^0)^2 - 0{,}000{,}626\;h.$$

Der Fehler der Konstanten a ist, wie wir aus den Ergebnissen sehen, größer als der Wert von a selbst. Dies veranlaßt uns, a = 0 anzunehmen, und also eine zweite Formel für die Januartemperatur

aufzustellen von der Form: $t = \alpha_1 + b_1 \lambda + b_2 \lambda^2 + c_1 h$, wo also die Abhängigkeit der Temperatur von der Breite außer Rücksicht bleibt.

Für λ substituieren wir wiederum $\lambda' = \lambda - 6^0$. Wenn wir außerdem noch $\alpha_1 = \alpha_1' - 2$ setzen, so erhalten wir die in Tabelle III angegebenen dreißig Gleichungen.

Nach der Methode der kleinsten Quadrate erhält man hieraus die vier Normalgleichungen für die unbekannten Koeffizienten:

$$\begin{aligned}
-\ 62{,}4 &= 30\ \alpha_1 + 187{,}2\ b_1 + 1742{,}2\ b_2 + 5450\ c_1 \\
-\ 561{,}55 &= 187{,}2\ \alpha_1 + 1742{,}2\ b_1 + 19488{,}9\ b_2 + 29445{,}7\ c_1 \\
-\ 6133{,}2 &= 1742{,}2\ \alpha + 19488{,}9\ b_1 + 242263{,}4\ b_2 + 218744{,}9\ c_1 \\
-\ 10922{,}9 &= 5450\ \alpha_1 + 29445{,}7\ b_1 + 218744{,}9\ b_2 + 1894102{,}9\ c_1
\end{aligned}$$

Durch die Lösung dieser Gleichungen findet man die Konstanten

$$\alpha_1 = 0{,}196 \pm 9{,}208 \qquad b_2 = 0{,}00448 \pm 0{,}00398$$
$$b_1 = -\ 0{,}377 \pm 0{,}066 \qquad c_1 = -\ 0{,}00099 \pm 0{,}00048 \quad .$$

Diese liefern die Interpolationsformel für die Januartemperatur.

$$t = 2{,}196 - 0{,}377\ (\lambda - 6^0) + 0{,}00448\ (\lambda - 6^0)^2 - 0{,}00099\ h \ldots (3)$$

Für den Monat Juli setzen wir wie für den Januar die Formel an: $t = \alpha_1 + a_1 \varphi + b_1 \lambda + b_2 \lambda^2 + c_1 h$. Die dreißig Bedingungen reduzieren sich wieder auf fünf, die genau so wie die entsprechenden Januargleichungen gebildet sind, nur daß die Zahlen auf der linken Seite lauten:

$$-\ 93{,}6 \qquad -\ 488{,}44 \qquad -\ 600{,}74 \qquad -\ 5840{,}5 \qquad -\ 11709{,}9.$$

Die Lösung dieser fünf Gleichungen ergiebt die Konstanten:

$$\alpha_1 = -\ 1{,}625 \pm 0{,}213 \qquad b_1 = 0{,}073 \pm 0{,}027$$
$$a_1 = -\ 0{,}498 \pm 0{,}035 \qquad b_2 = 0{,}0011 \pm 0{,}0017$$
$$c_1 = 0{,}000962 \pm 0{,}000437$$

und mithin die Formel für Juli:

$$\begin{aligned}
t = 20{,}385 &- 0{,}4977\ (\varphi - 47^0) + 0{,}0733\ (\lambda - 6^0) \ldots (4) \\
&+ 0{,}0011\ (\lambda - 6^0)^2 + 0{,}000962\ h.
\end{aligned}$$

In dieser Formel ist nun der Fehler von b_2, wie wir sehen, größer als der Wert selbst; wir schließen hieraus, daß die Abhängigkeit der Julitemperatur von λ^2 von keiner wesentlichen Bedeutung ist, und setzen deshalb auch hier noch die einfache Formel an:

$$t = \bar{\alpha}' + a' \varphi' + b' \lambda' + c' h$$

$\bar{\alpha}'$ bestimmen wir annähernd durch eine Ueberschlagsrechnung aus nur wenigen Orten und finden dafür ungefähr den Wert 22, so daß wir substituieren können $\bar{\alpha}' = \alpha' + 22$. Die 30 Gleichungen, aus denen wir die 4 Konstanten zu bestimmen haben, sind in Tabelle IV S. 98 [20] angegeben.

Tabelle III.

Gleichungen der Normalstationen für die Januartemperatur.

Für	t'	λ'	λ'²	h
Memel	− 4,6 = α_1 +	15,13 b_1 +	228,92 b_2 +	10 c_1
Claußen	− 5,5 = α_1 +	16,12 b_1 +	259,85 b_2 +	130 c_1
Danzig	− 3,3 = α_1 +	12,63 b_1 +	159,52 b_2 +	21 c_1
Bromberg	− 4,0 = α_1 +	12,0 b_1 +	144 b_2 +	42 c_1
Posen	− 3,3 = α_1 +	10,93 b_1 +	119,46 b_2 +	65 c_1
Guhrau	− 3,0 = α_1 +	10,53 b_1 +	110,88 b_2 +	114 c_1
Ratibor	− 3,4 = α_1 +	12,22 b_1 +	149,33 b_2 +	198 c_1
Görlitz	− 2,6 = α_1 +	9,0 b_1 +	81 b_2 +	210 c_1
Potsdam	− 2,4 = α_1 +	7,07 b_1 +	50 b_2 +	98 c_1
Stettin	− 2,6 = α_1 +	8,57 b_1 +	73,4 b_2 +	30 c_1
Putbus	− 2,5 = α_1 +	7,47 b_1 +	55,8 b_2 +	60 c_1
Lüneburg	− 1,7 = α_1 +	4,4 b_1 +	19,4 b_2 +	24 c_1
Kiel	− 1,4 = α_1 +	4,13 b_1 +	17,1 b_2 +	5 c_1
Flensburg	− 0,8 = α_1 +	3,45 b_1 +	11,9 b_2 +	12 c_1
Emden	− 1,1 = α_1 +	1,2 b_1 +	1,44 b_2 +	8 c_1
Kleve	− 0,4 = α_1 +	0,13 b_1 +	0,02 b_2 +	55 c_1
Aachen	1,5 = α_1 +	0,08 b_1 +	0,01 b_2 +	177 c_1
Köln	0,5 = α_1 +	0,95 b_1 +	0,9 b_2 +	60 c_1
Marburg	− 1,8 = α_1 +	2,8 b_1 +	7,84 b_2 +	240 c_1
Sondershausen	− 1,9 = α_1 +	4,87 b_1 +	23,7 b_2 +	200 c_1
Kaiserslautern	− 1,0 = α_1 +	1,75 b_1 +	3,06 b_2 +	242 c_1
Heidelberg	− 0,4 = α_1 +	2,7 b_1 +	7,29 b_2 +	120 c_1
Basel	− 0,9 = α_1 +	1,58 b_1 +	2,5 b_2 +	278 c_1
Tübingen	− 2,1 = α_1 +	3,05 b_1 +	9,3 b_2 +	325 c_1
Isny	− 1,2 = α_1 +	4,03 b_1 +	16,24 b_2 +	721 c_1
Augsburg	− 2,3 = α_1 +	4,88 b_1 +	23,81 b_2 +	500 c_1
München	− 2,5 = α_1 +	5,57 b_1 +	31,0 b_2 +	527 c_1
Passau	− 3,5 = α_1 +	7,45 b_1 +	55,5 b_2 +	309 c_1
Bayreuth	− 2,9 = α_1 +	5,58 b_1 +	31,14 b_2 +	359 c_4
Chemnitz	− 1,3 = α_1 +	6,92 b_1 +	47,9 b_2 +	310 c_1

Tabelle IV.

Gleichungen der Normalstationen für die Julitemperatur.

Für	t′	φ′	λ′	h
Memel	− 4,8 = α′	+ 8,72 a′	+ 15,13 b′	+ 10 c′
Claußen	− 3,4 = α′	+ 6,80 a′	+ 16,12 b′	+ 130 c′
Danzig	− 4,2 = α′	+ 7,4 a′	+ 12,63 b′	+ 21 c′
Bromberg	− 3,4 = α′	+ 6,13 a′	+ 12,0 b′	+ 42 c′
Posen	− 3,0 = α′	+ 5,42 a′	+ 10,93 b′	+ 65 c′
Guhrau	− 2,8 = α′	+ 4,67 a′	+ 10,53 b′	+ 114 c′
Ratibor	− 2,0 = α′	+ 3,1 a′	+ 12,22 b′	+ 198 c′
Görlitz	− 2,7 = α′	+ 4,17 a′	+ 9,0 b′	+ 210 c′
Potsdam	− 4,0 = α′	+ 5,38 a′	+ 7,07 b′	+ 98 c′
Stettin	− 3,4 = α′	+ 6,43 a′	+ 8,57 b′	+ 30 c′
Putbus	− 4,6 = α′	+ 7,35 a′	+ 7,47 b′	+ 60 c′
Lüneburg	− 4,4 = α′	+ 6,25 a′	+ 4.4 b′	+ 24 c′
Kiel	− 5,1 = α′	+ 7,32 a′	+ 4,13 b′	+ 5 c′
Flensburg	− 4,9 = α′	+ 7,78 a′	+ 3,45 b′	+ 12 c′
Emden	− 5,0 = α′	+ 6,37 a′	+ 1.2 b′	+ 8 c′
Kleve	− 4,3 = α′	+ 4,8 a′	+ 0,13 b′	+ 55 c′
Aachen	− 3,2 = α′	+ 3,78 a′	+ 0,08 b′	+ 177 c′
Köln	− 3,1 = α′	+ 3,93 a′	+ 0,95 b′	+ 60 c′
Marburg	− 3,0 = α′	+ 3,82 a′	+ 2,8 b′	+ 240 c′
Sondershausen	− 3,4 = α′	+ 4,37 a′	+ 4,87 b′	+ 200 c′
Kaiserslautern	− 2,9 = α′	+ 2,45 a′	+ 1,75 b′	+ 242 c′
Heidelberg	− 2,2 = α′	+ 2,42 a′	+ 2,7 b′	+ 120 c′
Basel	− 1,1 = α′	+ 0,55 a′	+ 1,58 b′	+ 278 c′
Tübingen	− 2,0 = α′	+ 1,52 a′	+ 3,05 b′	+ 325 c′
Isny	− 0,5 = α′	+ 0,78 a′	+ 4,03 b′	+ 721 c′
Augsburg	− 1,2 = α′	+ 1,37 a′	+ 4,88 b′	+ 500 c′
München	− 1,5 = α′	+ 1,15 a′	+ 5,57 b′	+ 527 c′
Passau	− 2,1 = α′	+ 1,57 a′	+ 7.45 b′	+ 309 c′
Bayreuth	− 2,6 = α′	+ 2,95 a′	+ 5,58 b′	+ 359 c′
Chemnitz	− 2,8 = α′	+ 3,83 a′	+ 6,92 b′	+ 310 c′

Es ergeben sich hieraus die vier Normalgleichungen:

$$
\begin{aligned}
-\ 93{,}6 &= 30\ \alpha' + 132{,}58\ a' + 187{,}2\ b' + 5450\ c' \\
-\ 488{,}44 &= 132{,}58\ \alpha' + 741{,}44\ a' + 956{,}55\ b' + 14315{,}1\ c' \\
-\ 600{,}74 &= 187{,}2\ \alpha' + 956{,}55\ a' + 1742{,}2\ b' + 29445{,}7\ c' \\
-\ 11709{,}9 &= 5450\ \alpha' + 14315{,}1\ a' + 29445{,}7\ b' + 1894102{,}0\ c'
\end{aligned}
$$

Die Lösung ergiebt:

$$
\begin{aligned}
\alpha' &= -\ 1{,}691 \pm 0{,}202 \qquad & b' &= 0{,}0914 \pm 0{,}0103 \\
a' &= -\ 0{,}4935 \pm 0{,}0342 \qquad & c' &= 0{,}00099 \pm 0{,}00041
\end{aligned}
$$

Die zweite Interpolationsformel für die Julitemperatur Deutschlands wird demnach:

$$t = 20{,}309 - 0{,}4935\ (\varphi - 47^0) + 0{,}0914\ (\lambda - 6^0) + 0{,}00099\ h, \quad \ldots (5)$$

3. Der wahrscheinliche Fehler der Interpolationsformeln.

Um zu erkennen, mit welchem Maß von Genauigkeit sich unsere Gleichungen an die Beobachtungen der einzelnen dreißig Orte anschmiegen, berechnen wir ihren wahrscheinlichen Fehler nach der bekannten Formel $f = 0{,}674489 \cdot \sqrt{\frac{\Sigma q^2}{n - k}}$, in der Σq^2 die Summe der Fehlerquadrate, n die Anzahl der Gleichungen (im allgemeinen die Anzahl der Versuchswerte) und k die Anzahl der zu bestimmenden Konstanten ist. Zur Bestimmung von Σq^2 muss zunächst jeder einzelne Fehler q, d. h. die Differenz der beobachteten Mitteltemperatur t und der nach der Formel berechneten Normaltemperatur t_n für jeden Ort festgestellt werden.

Diese Differenz ist aber nach Definition nichts anderes als die thermische Anomalie eines Ortes. Es ist daher wohl zu beachten, daß die einzelnen q nur in Bezug auf die mathematischen Gleichungeu als Fehler anzusehen sind, nicht aber ohne weiteres auch in geographischem Sinn, also in Bezug auf die wahren Naturverhältnisse. Von diesem Standpunkt aus sind sie einfach die durch die Natur und geographische Lage bestimmten Anomalieen. Eine geringe Aenderung oder Verschiebung der einzelnen q ist wohl möglich, ja wahrscheinlich, aber eine erhebliche Verkleinerung oder gar ein Verschwinden derselben dürfen wir niemals erwarten, denn die Anomalieen sind eben konstante Größen, wenn man von säkularen Aenderungen absieht. Einen gewissen Einfluß auf q hat auch die falsche Beobachtung; wie groß aber jener ist, läßt sich schwer sagen; entschieden ist er mit wenigen Ausnahmen kleiner als q selbst.

In der Tabelle V habe ich für die Gleichungen 1, 3 und 5 die einzelnen Anomalieen q oder Fehler, wie ich im folgenden noch sagen will, berechnet und auch Σq^2 gebildet.

Tabelle V.

Die Anomalieen der Normalstationen.

Normalstation	Jahr				Januar				Juli			
	t	t_n	q	q^2	t	t_n	q	q^2	t	t_n	q	q^2
Memel . . .	6,7	6,66	0,04	0,0016	−2,6	−2,49	−0,11	0,0121	17,2	17,40	−0,20	0,0400
Claußen . .	7,1	7,27	−0,17	0,0289	−3,5	−2,85	−0,65	4225	18,6	18,56	0,04	16
Danzig . . .	7,5	7,39	0,11	121	−1,3	−1,87	0,57	3249	17,8	17,83	−0,03	9
Bromberg . .	7,7	7,91	−0,21	441	−2,0	−1,73	−0,27	729	18,6	18,43	0,17	289
Posen . . .	8,4	8,28	0,12	144	−1,3	−1,45	0,15	225	19,0	18,70	0,30	900
Guhrau . . .	8,8	8,59	0,20	400	−1,0	−1,39	0,39	1521	19,2	19,08	0.12	144
Ratibor . . .	9,2	9,00	0,20	400	−1,4	−1,93	0,53	2809	20,0	20,09	−0,09	81
Görlitz . . .	9,2	8,95	0,25	625	−0,6	−1,05	0,45	2025	19,3	19.27	0,03	9
Potsdam . .	8,5	8,69	−0,19	361	−0,4	−0,34	−0,06	36	18,0	18.39	−0,39	1521
Stettin . . .	8,5	8,15	0,35	1225	−0,6	−0,72	0,12	144	18,6	17,95	0,65	4225
Putbus . . .	7,8	7,94	−0,14	196	−0,5	−0,43	−0,07	49	17,4	17,42	−0,02	4
Lüneburg . .	8,4	8,63	0,23	525	0,3	0,60	−0,30	900	17,6	17,65	−0,05	25
Kiel	8,2	8,28	−0,08	64	0,6	0,71	−0,11	121	16,9	17,08	−0,18	324
Flensburg . .	8,4	8,19	0,21	441	1,2	0,94	0,26	676	17.1	16,80	0,30	900
Emden . . .	8,5	8,91	−0,41	1681	0,9	1.74	−0,84	7056	17,0	17,28	−0,28	784
Kleve . . .	9,3	9,59	−0,29	841	1,6	2,09	0,49	2401	17,7	18,00	−0.30	900
Aachen . . .	10,7	9,98	0,72	5184	3,5	1,99	1,51	2,2801	18,8	18,63	0.17	289
Köln. . . .	10,4	9,82	0,58	3364	2,5	1,79	0,71	0,5041	18,9	18,54	0,36	1296
Marburg . .	9,5	9,70	−0,20	400	0,2	0,93	−0,73	5329	19,0	18,92	0.08	64
Sondershausen	9,2	9,29	−0,09	81	0,1	0,27	−0,17	289	18,6	18.79	−0,19	361
Kaiserslautern	9,8	10,30	−0,50	2500	1,0	1,31	−0,31	961	19,1	19,50	−0,40	1600
Heidelberg .	10,6	10,20	0,40	1600	1,6	1,09	0,51	2601	19,8	19.48	0,32	1024
Basel . . .	11,0	11,00	0,0	00	1,1	1,33	−0,23	529	20,9	20,46	0,44	1936
Tübingen . .	10,2	10,51	−0,31	961	−0,1	0,76	−0.86	7396	20,0	20,16	0,16	256
Isny	11,3	10,76	0,54	2916	0,8	0,04	0,76	5776	21,5	21,01	0,49	2401
Augsburg . .	10,4	10,41	−0,01	1	−0,3	−0,03	−0,27	729	20.7	20,58	0.12	144
München . .	10,2	10,43	−0,23	529	−0,5	−0,29	−0,21	441	20,5	20.77	−0,27	729
Passau . . .	9,5	10,04	−0,54	2916	−1,5	−0,67	−0,83	6889	19.9	20,52	−0,62	3844
Bayreuth . .	9,3	9,75	−0,45	2025	−0,9	−0,13	−0,77	5927	19,4	19,72	−0,32	1024
Chemnitz . .	9,6	9,30	0,30	900	0,7	−0,50	1,20	1,4400	19.2	19,36	−0,16	256
Summa:				3,1151				10,5398				2,5735

Die Zahl n ist in unserem Fall gleich 30 und k = 4.

Setzt man die Zahlenwerte in $f = 0{,}674489 \sqrt{\frac{\Sigma q^2}{n-k}}$ ein, so erhält man

den wahrsch. Fehler für das Jahr (Gl. 1) $f = \pm 0{,}2^0$ (genauer $0{,}232^0$),
„ „ „ „ den Jan. (Gl. 3) $f = \pm 0{,}4^0$ („ $0{,}429^0$),
„ „ „ „ „ Juli (Gl. 5) $f = \pm 0{,}2^0$ („ $0{,}212^0$).

In derselben Weise herechnen wir für Gleichung 2 und 4:

den wahrsch. Fehler für den Jan. (Gl. 2) $f = \pm 0{,}4^0$ (genauer $0{,}434^0$),
„ „ „ „ „ Juli (Gl. 4) $f = \pm 0{,}2^0$ („ $0{,}219^0$).

Wir sehen zunächst, daß der wahrscheinliche Fehler für das Jahr und den Juli nur etwa $0{,}2^0$ beträgt, ein Ergebnis, das als günstig zu bezeichnen ist, wie wir später erkennen werden. Professor Krümmel erhielt für das kleinere und daher gleichartiger temperierte Gebiet von Süddeutschland auch einen kleineren wahrscheinlichen Fehler, nämlich $0{,}15^0$, während die Formel für das Jahr, in der eine sekundäre Abhängigkeit der Temperatur t_n von h nicht angenommen wurde, lautete:

$$t_n = 11{,}7 - 0{,}49\ (\beta - 47^0) - 0{,}18\ (\lambda - 6^0).$$

Für ganz Deutschland wurden von Professor Krümmel folgende Interpolationsformeln herechnet, nachdem mittels der Höhenfaktoren 0,57: 0,45; 0,70 die Temperaturen auf den Meeresspiegel reduziert waren:

Jahr $t_n = 12{,}2 - 0{,}45\ (\varphi - 47^0) - 0{,}14\ (\lambda - 6^0)$. Fehler $f = \pm 0{,}3^0$ (0,28)
Januar $t_n = 2{,}4 - 0{,}12\ (\lambda - 6^0) - 0{,}009\ (\lambda - 6^0)^2$. „ $f = \pm 0{,}3^0$ (0,26)
Juli $t_n = 21{,}4 - 0{,}57\ (\varphi - 47^0) + 0{,}03\ (\lambda - 6^0)$. „ $f = \pm 0{,}3^0$ (0,29).

Der Fehler oder die wahrscheinliche Anomalie wird dabei für Jahr und Juli etwas ungünstiger. Für den Januar dagegen ist unsere wahrscheinliche Anomalie größer ($0{,}4^0$), da sie beinahe gleich der doppelten Jahresanomalie ist. Dies kann aber nur die Folge davon sein, daß sich die Januartemperaturen der einzelnen Orte der Interpolationsformel nicht so gut anpassen und diese daher größere Anomalieen besitzen müssen, wie wir dies auch in der That aus den einzelnen Größen q der Tabelle V ersehen. Besonders zeichnen sich Aachen und Chemnitz durch sehr große Abweichungen im Januar aus; diese Stationen schließen sich also am wenigsten gut den Gleichungen an. Man hätte ein besseres Ergebnis für den wahrscheinlichen Januarfehler, nämlich wie leicht zu herechnen nur $f = \pm 0{,}3^0$ erhalten, wenn wir diese zwei Orte als Normalstationen weggelassen oder durch günstigere ersetzt hätten. Aehnliches könnte man für den Juli von Stettin sagen. Man sieht aber ohne weiteres, daß die einzelnen q des Januar fast durchgängig größer sind als die des Jahres und Juli, so daß eben dadurch der größere wahrscheinliche Fehler f des Januar im wesentlichen bedingt ist. Eine Erklärung hierfür zu finden, soll später versucht werden.

Vergleicht man die beiden Januarfehler untereinander, so ergiebt sich die auffallende Thatsache, daß trotz der größeren Allgemeinheit der Gleichung 2 ihr wahrscheinlicher Fehler größer ist als der der Gleichung 3.

Die Summe der Fehlerquadrate wird selbstverständlich kleiner (10,39 gegen 10,54); aber dadurch, daß die Anzahl der Unbekannten jetzt fünf ist, wird auch der Nenner in f kleiner, so daß der wahrscheinliche Fehler selbst etwas größer wird (um 0,008).

Es ist also die Gleichung 3 nicht nur die bequemere, sondern auch die bessere Gleichung, insofern sie wahrscheinlichere Werte für die zu berechnenden Normaltemperaturen liefert. Die einzelnen Fehler q, nach beiden Januargleichungen berechnet, unterscheiden sich übrigens stets nur sehr wenig. Die Unterschiede betragen 0,01 bis 0,06°. Im Mittel bleiben sie sogar unter 0,03°. Es ist dies ein günstiges Zeichen für die Güte unserer Gleichung 3.

Man sieht auch aus der zweiten Januarformel (Gleichung 2) direkt, wie wenig die Januartemperatur von der geographischen Breite abhängt (0,03 φ). Deutschland erstreckt sich über 8 Breitengrade. Die Temperaturänderung durch die Breite ist also für ganz Deutschland 8 . 0,03° = 0,24°. Vom südlichsten Punkt des Deutschen Reiches bis zum nördlichsten ändert sich also die Temperatur im Januar noch nicht um ¼°. Außerdem ist diese Aenderung, vielleicht wider Erwarten, mit wachsender Breite positiv. Wir werden übrigens sehen, daß dies auch bei unseren Isothermen der Fall ist (vgl. die Januarisothermenkarte).

Ein ähnliches Ergebnis erhalten wir bei einem Vergleich der beiden Juligleichungen, wo auch der wahrscheinliche Fehler der einfachen Gleichung 5 einen kleineren Wert hat (0,213 gegen 0,219). Wir haben also keinen Grund, kompliziertere Gleichungen zu suchen; denn wir würden doch zu keinem wesentlich besseren Resultat gelangen. Die Abweichung der Mitteltemperatur von der berechneten Normaltemperatur liegt nicht in Mängeln der Formel, nach der sie berechnet ist, sondern muß andere Ursachen haben, die wir im zweiten Teil der Arbeit aufsuchen wollen. Wir werden sehen, daß es lokale geographische Verhältnisse sind, die die Mitteltemperatur an gewissen Orten erhöhen oder erniedrigen (zumal im Winter), so daß diese veränderten Temperaturen nicht in die Interpolationsformel hinein passen. Da die Wintertemperaturen die größten lokalen Abweichungen (q) aufweisen, so ist auch der mittlere wahrscheinliche Fehler im Januar am größten.

Zusatz.

Die Temperatur als Funktion der Höhe. Die Höhenfaktoren. Interpolationsformeln für die Ortstemperaturen.

Ehe ich zur Darstellung der Isothermen selbst auf Grund der gefundenen Gleichungen übergehe, will ich noch auf einige frühere Betrachtungen kurz zurückkommen und festzustellen suchen, wie weit man berechtigt ist, die Temperatur t, nachdem sie schon mittels des angenommenen Höhenfaktors auf den Meeresspiegel reduziert ist, noch als Funktion von h anzusehen. Vom mathematischen Standpunkt aus ist diese Annahme bei der Aufstellung der Gleichungen, wie wir sahen, nicht nur berechtigt, sondern sogar erforderlich, falls man eine gute

Darstellung für die Temperatur erhalten will. Aber auch vom geographischen Gesichtspunkt aus läßt sich die Notwendigkeit dieser Annahme leicht erkennen.

Von 30 Orten sind uns die Temperaturen t_h gegeben. Sie reduzieren wir für den Januar, für den wir beispielsweise unsere Betrachtungen anstellen wollen, durch den Faktor 0,40 auf den Meeresspiegel und erhalten die Temperatur t_m. Mit t_m wollen wir im folgenden also stets eine schon auf den Meeresspiegel reduzierte Temperatur bezeichnen. t_h und t_m hängen durch die Gleichung $t_h = t_m - 0,004\,h$ zusammen (h in Meter ausgedrückt).

Wenn der Höhenfaktor 0,0040 für die 30 Orte richtig gewählt ist, so darf in der Normalgleichung t_m nicht mehr von der Höhe abhängen, falls wir von einem bestimmten Falle absehen, den wir sogleich behandeln werden. Da der Höhenfaktor nun eine empirische Konstante ist, so kann er nicht vollkommen richtig sein, er wird sicherlich, je nach den örtlichen Strahlungsverhältnissen verschieden sein müssen (s. Hann, Meteorologie S. 120 oder Klimatologie I, 240). Also es kann sich nur um einen mittleren Wert für das deutsche Gebiet handeln.

Die Ungenauigkeit des benutzten Höhenfaktors bestätigt sich in den erhaltenen Darstellungen; denn es zeigt sich in ihnen eine deutliche Abhängigkeit der Temperatur t_m von der Höhe und zwar für den Januar durch das Auftreten des Gliedes $-0,001\,h$ (genau: $0,00099 \pm 0,00048$) in unserer Formel 3. Der Koeffizient von h ist von Null verschieden und zwar negativ, so daß t_m mit wachsender Höhe kleiner wird. Hieraus folgt, daß die Temperatur t_m von hochgelegenen Orten niedriger ist, als wir durch Annahme des Höhenfaktors 0,004 bekamen; d. h. der Unterschied der beobachteten Mitteltemperatur am Orte selbst, t_h, und der Temperatur t_m ist geringer, als wir annahmen, oder der wahre Höhenfaktor ist kleiner als der angenommene. Er wird also etwa sein $p = 0,004 - \delta$. Die Größe von δ scheint gleich $c = 0,001$ zu sein, dem Koeffizienten von h in der Gleichnng. Setzen wir also $\delta = c$, so wird der Höhenfaktor $p = 0,004 - 0,001 = 0,003$, und wir würden nunmehr bei einer neuen Aufstellung einer Normalgleichung unter Benutzung dieses korrigierten Höhenfaktors in ihr den Koeffizienten von h gleich Null erhalten.

Ein Umstand kommt nun aber noch in Betracht, der unsere Folgerung ($p = 0,003$) zwar nicht umstößt, aber doch quantitativ ändert, da nämlich unsere 30 Normalstationen nicht in gleicher Meereshöhe und vor allem nicht symmetrisch zu einander in Bezug auf ihre Höhenlage gelegen sind; vielmehr nimmt die Meereshöhe fast gleichmäßig nach Süden hin zu (nach S. bis S.SW.).

Das Auftreten des von Null verschiedenen Koeffizienten von h in der Formel braucht also nicht nur auf der unrichtigen Wahl des Höhenfaktors zu beruhen, sondern kann auch mit demselben Recht in der Lage der höheren Orte gegen die tieferen seinen Grund haben. In unserem Falle ist in dem Faktor von h (Gl. 3) sicherlich auch die Abhängigkeit der Temperatur von der Breite mit enthalten. — Wir erkennen dies übrigens leicht, wenn wir das letzte Glied der Gleichung 3

in Vergleich setzen mit dem 2. und 5. Gliede der Gleichung 2. — Ein gewisses Maß dafür, wieweit sich Höhe und Breite gegenseitig ersetzen können, und wieweit wir den Koeffizienten von h überhaupt für richtig annehmen dürfen, giebt uns der berechnete Fehler desselben. Er beträgt für den Januar 0,00048, also fast die Hälfte des Wertes des Koeffizienten selbst; hieraus kann man schließen, daß dieser wohl zwischen den Werten 0,00051 und 0,00147 liegt. Meiner späteren Isothermenzeichnung lege ich den berechneten Wert 0,00099 zu Grunde.

Aehnliches gilt von der Juli- und Jahresgleichung. In der letzteren ist der Fehler sogar größer als der Wert des Koeffizienten selbst, da dieser hier nur äußerst klein (0,0002) ist — wie auch aus dem regelmäßigen Verlauf der Jahresisothermen zu sehen ist —, während der Fehler selbst hier wie in den anderen beiden Gleichungen fast den gleichen Wert 0,00045 hat.

Mittels der Koeffizienten von h und ihrer wahrscheinlichen Fehler können wir nun noch unseren empirisch gefundenen Höhenfaktor zu korrigieren versuchen. Es handelt sich darum, zunächst einmal für den Januar den wahrscheinlichsten Wert von δ in der Gleichung $p = 0{,}0040 - \delta$ zu bestimmen (S. 103 [25]). Nach der Rechnung ist $\delta = 0{,}00099 \pm 0{,}00048$. Für die Korrektion dürfen wir nun offenbar höchstens die absolute Differenz beider Zahlen $0{,}00099 - 0{,}00048 = 0{,}0005$ nehmen. Da wir aber ferner gesehen haben, daß in diesem Faktor auch noch Wirkungen der Breite enthalten sind, die ihn vergrößerten, so muß das Korrektionsglied noch kleiner sein; wir nehmen an, daß es den Wert $\delta = 0{,}0003$ habe.

Aehnliche Betrachtungen stellen wir für den Juli an, und wir werden hier zur Annahme geführt, die Korrektion $\delta = 0{,}0004$ zu setzen.

Bei der Jahresgleichung können wir das Korrektionsglied höchstens zu $\delta = 0{,}0001$ annehmen. Da wir nun gemäß den Interpolationsformeln 1, 3 und 5 die Korrektionen δ für die Höhenfaktoren mit demselben Vorzeichen zu versehen haben, mit dem die Koeffizienten von h behaftet sind, — der Nachweis hierfür für Jahr und Juli ist ebenso zu führen, wie er für den Januar (S. 103 [25]) geführt ist, wo δ mit dem negativen Zeichen zu versehen war, daher $p = 0{,}004 - \delta$ — so ergiebt sich mit gewisser Wahrscheinlichkeit, daß für das Deutsche Reich

der Höhenfaktor für das Jahr $p = 0{,}0058 + 0{,}0001 = 0{,}0059$
" " " den Jan. $p = 0{,}0040 - 0{,}0003 = 0{,}0037$
" " " " Juli $p = 0{,}0066 + 0{,}0004 = 0{,}0070$

ist. Der Höhenfaktor Kremsers ist danach für Jahr und Juli etwas zu klein, für Januar zu groß angenommen.

Ein wie vielseitiges Interesse also die Annahme der Abhängigkeit der Temperatur t_m von h in den aufgestellten Formeln bietet, haben wir aus diesen Betrachtungen ersehen.

Nehmen wir c.h nicht in die Gleichung mit auf, so haben wir allerdings neben der einfacheren Rechnung auch einen kleinen Vorteil, den Hann besonders hervorhebt, und der darin besteht, daß man die wahre Ortstemperatur von solchen Isothermenkarten etwas schneller ab-

lesen kann als von den unsrigen, falls man die Höhen der Orte kennt. Aber dies kommt unserer Ansicht nach nicht in Betracht, wenn die Isothermen dadurch ungenauer werden.

Mittels der neu bestimmten Höhenfaktoren wollen wir nun auch 3 Formeln für die nicht auf den Meeresspiegel reduzierten, örtlichen Temperaturen angeben.

Wir erhalten, da $t_h = t_m - p \cdot h$ ist:

Für das Jahr:

$$\text{I.}\quad t_h = 11{,}308 - 0{,}356\,(\varphi - 47^0) - 0{,}102\,(\lambda - 6^0) - 0{,}0059\,h.$$

Für den Januar:

$$\text{II.}\quad t_h = 2{,}196 - 0{,}377\,(\lambda - 6^0) + 0{,}00448\,(\lambda - 6^0)^2 - 0{,}0037\,h.$$

Für den Juli:

$$\text{III.}\quad t_h = 20{,}309 - 0{,}4935\,(\varphi - 47^0) + 0{,}0914\,(\lambda - 6^0) - 0{,}0070\,h.$$

Ich behalte mir für eine spätere Gelegenheit vor, nach diesen Gleichungen die natürlichen Isothermen für Deutschland oder einzelner wichtiger Teile des Gebietes zu zeichnen. Für dieses Mal will ich mich nur mit den auf den Meeresspiegel reduzierten Temperaturen bezw. Isothermen beschäftigen.

4. Berechnung und Zeichnung der Isothermen[1].

Die drei Formeln 1, 3 und 5 können wir benutzen, um für jeden beliebigen Ort Deutschlands die Normaltemperatur zu berechnen. Bringen wir eine möglichst große Zahl solcher berechneten Werte kartographisch zur Darstellung und verbinden die Orte gleicher Temperatur miteinander, so erhalten wir die gesuchten Isothermen.

Für unsere Darstellung wollen wir uns indessen nicht an diese stets etwas willkürliche Zeichnungsweise halten, sondern möglichst genau vorgehen. Wir wollen nicht von den Orten selbst, sondern von den Schnittpunkten der Längen- und Breitengrade ausgehen und also unsere Isothermenkurven rein mathematisch nach den Interpolationsgleichungen mit Hilfe des Koordinatensystems (φ, λ) bestimmen und zeichnen.

a) Die Jahresisothermen.

Die Gleichung 1 für die Jahresisothermen lautet:

$$t = 11{,}308 - 0{,}3564\,\varphi' - 0{,}1018\,\lambda' + 0{,}000186\,h.$$

Wir können sie entweder nach φ' oder nach λ' auflösen, je nachdem wir λ' oder φ' als unabhängige Variable betrachten. Da nun φ' einen größeren Koeffizienten besitzt als λ', so wollen wir die Gleichung nach φ' auflösen und erhalten

$$\varphi' = \frac{11{,}308 - t}{0{,}3564} - 0{,}2855\,\lambda' + 0{,}000522\,h.$$

[1]) Vgl. die Karten am Schluß dieses Heftes.

Der Nenner der einzelnen Summanden wird dadurch größer als bei der Auflösung der Gleichung nach λ', so daß nach Ausführung der Division die einzelnen Glieder genauere und vor allem kleinere Koeffizienten erhalten. Wesentlich ist besonders, daß der Koeffizient des letzten Gliedes möglichst klein wird. Der Vorteil hiervon wird namentlich noch bei der Zeichnung der Juliisothermen erheblich in Betracht kommen.

Die Temperatur t ist ein Parameter der Gleichung; sie ist für diejenige Isotherme, die wir grade zeichnen wollen, eine Konstante t_0. h nehmen wir zunächst gleich Null an und berücksichtigen das letzte Glied erst später, indem wir es als Korrektion zu φ' betrachten. Ist also $t = t_0$ und $h = 0$, so bestimmen wir zu jedem beliebig gegebenen λ' das zugehörige φ'. Besitzt nun ein Punkt ($\varphi^{(\nu)} \lambda^{(\nu)}$) die Meereshöhe h_ν, die wir einer Höhenkarte Deutschlands[1]) entnehmen, so haben wir zu φ' die Größe $0{,}000522 . h_\nu$ hinzuzufügen, um die wahre Breite φ'' zu erhalten, durch welche im Meridian λ' die Isotherme t_0 hindurchgeht.

So müssen wir für jeden Ort ($\varphi' \lambda'$) eine der Höhe h entsprechende Korrektion an der Breite φ' anbringen, indem wir λ' als konstant betrachten. Ich stelle diese Aenderung der Breite φ' durch h in einer kleinen Tabelle dar, die sich auf Grund unserer Formel leicht berechnen läßt. Es folgt nämlich aus den Koeffizienten der ursprünglichen Form der Gleichung einfach:

Wächst h um 1 m, so wächst φ' um $0{,}000522^\circ$.

Oder umgekehrt:

Wächst φ' um 1°, so wächst h um $1 : 0{,}000522 = 191{,}6$ m.

Hieraus ergiebt sich unmittelbar die Korrektionstabelle:

h	Korrektion für φ'
192 m	+ 0.1°
383 „	0,2°
575 „	0,3°
766 „	0,4°
958 „	0,5°

Wir wollen die Isothermen von je ½° Abstand zeichnen und mit der kältesten Jahresisotherme beginnen, die noch deutschen Boden berührt; dies ist die Isotherme von 7°. Die wärmste wird die von 11° sein, so daß wir im ganzen neun Jahresisothermen zu zeichnen haben.

1. Für die Isotherme von 7° ist $t = 7$, so daß sich für $h = 0$ die Gleichung ergiebt:

$$\varphi' = \frac{11{,}308 - 7}{0{,}3564} - 0{,}2855\,\lambda' \text{ oder } \varphi' = 12{,}08 - 0{,}2855\,\lambda'.$$

[1]) Es wurde u. a. benutzt: Höhenkarte der norddeutschen Stromgebiete, herausgegeben vom preußischen Wasserausschuß 1901. Ferner Vogels Karte des Deutschen Reichs 1 : 500 000.

Die Zeichnung geschieht nun nach folgenden leicht zu berechnenden Tabellen, in denen wir selbstverständlich nur die für unsere Zeichnung in Betracht kommenden geographischen Längen und Breiten angeben: φ'' ist die durch die Höhe nach obiger Tabelle korrigierte Breite, so daß uns also die zusammengehörigen (λ' φ'') die wahren Isothermenpunkte für unsere Zeichnung liefern (vgl. die Karten).

λ'	φ'	φ'' *)
12	8,66	8,65
14	8,09	8,1
16	7,42	7,45

2. t = 7,5° giebt
$\varphi' = 10{,}69 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
8	8,41	8,4
10	7,84	7,85
12	7,27	7,4
14	6,70	6,8
16	6,13	6,2

3. t = 8° giebt
$\varphi' = 9{,}28 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
2	8,71	8,7
4	8,14	8,15
6	7,57	7,55
8	7,00	7,0
10	6,43	6,5
12	5,86	5,9
14	5,28	5,3
16	4,61	4,7

4. t = 8,5° giebt
$\varphi' = 7{,}88 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	7.88	7,9
2	7,31	7,3
4	6,74	6,8
6	6,17	6,2
8	5,60	5,7
10	5,03	5,1
12	4.45	4.5
14	3,88	4,0
16	3,33	3,45

5. t = 9° giebt
$\varphi' = 6{,}48 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	6,48	6,5
2	5,91	5,9
4	5,34	5,35
6	4,77	4.8
8	4,20	4.3
10	3,63	3,8
12	3.05	3.2
14	2,48	2,8
16	1.91	2,4

*) Die Werte für φ'' sind auf 0 und 5 in der 2. Dezimale abgerundet.

6. t = 9,5° giebt
$\varphi' = 5{,}07 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	5,07	5,1
2	4,50	4.6
4	3,93	4,15
6	3,36	3,6
8	2,79	3.1
10	2,22	2,5
12	1,64	2.0
14	1,07	1,4
16	0,50	0.6

7. t = 10° giebt
$\varphi' = 3{,}67 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	3,67	3.8
2	3,10	3,4
4	2,53	2,7
6	1.96	2.2
7	1,68	1,9
8	1,39	1,5
9	1,11	1,3
10	0,82	1,1
12	0.24	0,45

8. t = 10,5° giebt
$\varphi' = 2{,}27 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	2,27	2,45
2	1,70	1,80
4	1,13	1,40
6	0,56	1.0
8	−0,01	0,5

9. t = 11° giebt
$\varphi' = 0{,}86 - 0{,}2855\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	0,86	1,05
2	0,29	0,6
4	−0,28	0,3

b) Die Juliisothermen.

Für die Zeichnung der Juliisothermen haben wir parallele Rechnungen auszuführen.

Aus der Juligleichung 5:

$$t = 20{,}3092 - 0{,}4935\ \varphi' + 0{,}09143\ \lambda' + 0{,}000991\ h$$

ergiebt sich

$$\varphi' = \frac{20{,}3092 - t}{0{,}4935} + 0{,}1853\ \lambda' + 0{,}002008\ h$$

Die Korrektion von φ durch h ist hier bedeutend größer, als für das Jahr. Sie würde aber noch weit größer, nämlich 0,011 h, geworden sein, wenn wir φ' als unabhängige Veränderliche gewählt hätten; unsere Zeichnung wäre dadurch sehr erschwert und infolgedessen auch ungenauer geworden.

Es ergiebt sich für den Juli aus der letzten Gleichung durch entsprechende Rechnung wie oben die folgende Tabelle:

Korrektionstabelle für φ.

φ	h	φ	h
0,1°	50 m	1,0°	498 m
2	100 „	1	548 „
3	149 „	2	598 „
4	199 „	3	647 „
5	249 „	4	697 „
6	299 „	5	747 „
7	349 „	6	797 „
8	398 „	7	847 „
9	448 „	8	896 „

Die Juliisothermen erstrecken sich über das Deutsche Reich von $16\frac{1}{2}$—21°, so daß wir zehn Isothermen zu zeichnen haben.

1. Für t = 16,5° erhält man
$\varphi' = 7,72 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ' = φ''
0	7,72
2	8,06
4	8,46
6	8,53

2. t = 17° giebt
$\varphi' = 6,71 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ' = φ''
0	6,71
2	7,08
4	7,45
6	7,82
8	8,19

3. t = 17,5° giebt
$\varphi' = 5,69 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	5,69	5,7
2	6,06	6,05
4	6,43	6,45
6	6,80	6,9
8	7,17	7,15
10	7,54	7,55
12	7,91	7,9
14	8,28	8,3
16	8,65	8.65

4. t = 18° giebt
$\varphi' = 4,68 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	4.68	4.7
2	5,05	5,1
4	5,42	5,5
6	5,79	5,85
8	6,16	6,3
10	6,53	6,8
12	6,90	7,35
14	7.27	7,3
16	7,64	7,7

5. t = 18,5° giebt
$\varphi' = 3,67 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	3,67	3,95
2	4,04	4,6
4	4,41	5,0
6	4,78	4.9
8	5,15	5,3
10	5,52	5,6
12	5,68	6,0
14	6,26	6,6
16	6,63	6,9

6. t = 19° giebt
$\varphi' = 2,65 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	2,65	3,25
2	3,02	3,7
4	3,39	4,1
6	3,76	4,1
8	4,14	4,5
10	4,51	4.7
12	4,88	5,1
14	5,25	5,4
16	5,62	5.9

7. t = 19,5° giebt
$\varphi' = 1.64 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	1,64	2.0
2	2,01	2.5
4	2,38	2,8
6	2,75	3,6
8	3,12	3.9
10	3,50	4,1
12	3,87	4,2
14	4,24	4,6
16	4,61	4,9

8. t = 20° giebt
$\varphi' = 0,63 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	0,63	1,2
2	1,0	1.5
4	1,36	2.3
6	1,74	2,6
8	2,11	2.9
10	2.48	3.0
11	2,66	3,4
12	2.85	3,2
14	3,22	3,8
16	3.59	4.0

9. t = 20,5° giebt
$\varphi' = -0,39 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
0	—0.39	0,3
2	—0,02	1,0
4	0.35	1,3
6	0,72	1.6
8	1,10	2,2
10	1,47	2,3
12	1.84	2,4
14	2.21	2,8
16	2.58	2,9

10. t = 21° giebt
$\varphi' = -1,40 + 0,1853\ \lambda'$.

λ'	φ'	φ''
4	—0,66	0.7
6	—0,29	0,8
8	0,08	0.9
10	0.45	1.0
12	0,82	1,1
14	1.19	1,8

c) Die Januarisothermen.

Für den Januar ist die Aufstellung der Tabellen zur Zeichnung der Isothermen ein wenig verschieden von der früheren Methode, da die Interpolationsformel eine andere Form hat, nämlich φ in ihr fehlt, und da sie ferner in Bezug auf λ quadratisch ist. Es war Formel 3:

$$t = 2{,}196 - 0{,}37686\,\lambda' + 0{,}004483\,\lambda'^2 - 0{,}000989\,h.$$

Wir setzen zunächst $h = 0$ und berücksichtigen die Aenderung durch h wiederum später. Die Gleichung lösen wir nach λ' auf:

$$\lambda'^2 = + \frac{0{,}37686}{0{,}004483}\,\lambda - \frac{2{,}196 - t}{0{,}004483}$$

$$\lambda' = \frac{0{,}18843}{0{,}004483} + \sqrt{1766{,}7 - 489{,}9 + \frac{t}{0{,}004883}}$$

oder

$$\lambda' = 42{,}03 - \sqrt{1276{,}8 + \frac{t}{0{,}004483}}.$$

Nur das negative Vorzeichen der Wurzel giebt die brauchbaren Werte. Durch diese Gleichung erhält man sofort die Abhängigkeit der Temperatur t von der geographischen Länge λ, indem man für die einzelnen Temperaturen t_0 das zugehörige λ' berechnet. Es ergiebt sich folgende durch die Tabelle dargestellte Abhängigkeit:

t^0	λ'
−3	17,38
−2,5	15,21
−2	13,21
−1,5	11,33
−1	9.57
−0.5	7,89
0	6.30
0,5	4,77
1	3,30
1.5	1.89
2	0.52

Wäre h überall gleich Null, so würden die einzelnen Meridiane λ' die gesuchten Isothermen sein. Dem ist aber in Wirklichkeit nicht so; wir müssen vielmehr noch die Abhängigkeit der Länge λ' von der Höhe h berücksichtigen und zu bestimmen suchen.

Es geschieht dies, da wir wegen des in λ' quadratischen Gliedes diese Abhängigkeit nicht direkt finden können, durch folgende Ueberlegung. Aus der obigen Tabelle erhält man leicht die gegenseitige Abhängigkeit von t und λ'. Ferner giebt uns die ursprüngliche

Gleichung 3, indem wir λ' als konstant annehmen, das Abhängigkeitsverhältnis von t und h. Aus beiden Ergebnissen finden wir durch Elimination von t das gesuchte Gesetz der Abhängigkeit von h und λ'.

Aus der obigen Tabelle erhalten wir, indem wir die Differenzen je zweier aufeinanderfolgender Werte von λ' bilden:

1. Nimmt t um 0,5° ab, so wächst λ' im Mittel
   1. für positive t um 1,5° [1,5°—1,4°],
   2. für negative t um 1,7° [1,9°—1,6°].

Ferner folgt aus der ursprünglichen Gleichung 3, daß t um 0,1° abnimmt, wenn h um $\frac{0,1}{0,000989} = 101,1$ m wächst, oder:

2. Es nimmt t um 0,5° ab, wenn h um 5 . 101,5 = 505,5 m steigt.

Fällt also t, so wächst sowohl λ als auch h. Wie ist nun aber das relative Verhalten zwischen λ und h selbst, wenn t konstant bleibt, also für den Lauf der Isothermen? Dies erkennen wir sofort aus der Gleichung selbst: Das in λ quadratische Glied kommt hierbei gegen das Glied mit λ selbst nicht in Betracht. λ und h haben nun in der Gleichung dasselbe Vorzeichen. Hieraus schließen wir:

3. Wenn h für konstant bleibendes t abnimmt, muß λ' wachsen, und umgekehrt.

Das absolute Wachstum von λ erhalten wir leicht aus den Folgerungen 1 und 2: Wächst nämlich t um 0,5°, so ändert sich, wenn wir λ' vorläufig konstant lassen, h um 505,5 m (Folgerung 2); fällt t dann wieder um 0,5°, und lassen wir jetzt h konstant, so ändert sich nach Folgerung 1 λ um 1,5° [1,7°]. t hat nach dieser zweiten Aenderung seinen ersten Wert wieder, ist also konstant geblieben, während sich h um 505,5 m und λ' um 1,5° [1,7°] geändert haben. Die Aenderung ist nach Folgerung 3 derart, daß wenn h um 505,5 m wächst, λ für

1. positive konstante t um 1,5° [1,5—1,4°] fällt,
2. negative konstante t um 1,7° [1,9—1,6°] fällt.

Wächst also h um 1 m, so fällt λ

$$\text{für positive t um } \frac{1,5}{505,5} = 0,002967^\circ,$$

$$\text{„ negative t um } \frac{1,7}{505,5} = 0,003363^\circ.$$

Hieraus ergiebt sich folgende Korrektionstabelle für λ' in seiner Abhängigkeit von h, wenn t konstant bleibt:

λ	h für positive t; speziell für t = 0.5°	h für negative t; speziell für t = −1°
−0.1	34 m	30 m
2	67 „	59 „
3	101 „	89 „
4	135 „	119 „
5	169 „	149 „
6	202 „	178 „
7	236 „	208 „
8	270 „	238 „
9	303 „	268 „
−1.0	337 „	297 „
1	371 „	327 „
2	404 „	357 „
3	438 „	387 „
4	471 „	416 „
5	507 „	446 „
6	540 „	476 „
7	574 „	506 „
8	607 „	535 „
9	640 „	565 „
−2,0	674 „	595 „

Aus den beiden Tabellen lassen sich die Januarisothermen mit Hilfe einer guten Höhenkarte leicht zeichnen. Eine Interpolation aus der zweiten Tabelle für die genauere Zeichnung der einzelnen positiven und negativen Isothermen ist ebenso notwendig wie einfach.

5. Folgerungen aus dem Verlauf der Isothermen.

Abstand der Isothermen. Temperaturschwankungen. Knotenpunkte von Isothermen.

Den Schluß unserer Betrachtungen über die Isothermen mögen einige Folgerungen bilden, die sich aus den gewonnenen Resultaten ziehen lassen.

Wenn wir die drei Isothermenkarten miteinander vergleichen, so erkennen wir zunächst, daß die Jahresisothermen infolge der geringen Korrektion durch die Höhe am regelmäßigsten verlaufen; wir sehen ferner, daß die Temperaturgradienten für das ganze Gebiet im Jahresmittel am schwächsten sind, da wir nur neun Isothermen im Jahre, dagegen elf im Januar und zehn im Juli haben. Ein besseres Bild von der Temperaturverteilung auf den drei Karten giebt uns der mittlere Abstand zweier Isothermen, den wir berechnet und zugleich mit der Entfernung zweier Gradisothermen im Meridian sowie im Breitenkreise in der folgenden Tabelle angegeben haben.

	Mittlerer Abstand zweier eingradiger Isothermen	Entfernung zweier eingradiger Isothermen	
		am Meridian	am Breitenkreis
Für das Jahr . .	290 km	320 km	500 km
Für den Januar . .	240 „	sehr groß	240 „
Für den Juli . . .	205 „	215 km	750 „

Aus diesen Zahlen wollen wir auch die Temperaturänderung für je 10 Längengrade bestimmen, eine Entfernung, die für Mitteldeutschland etwa 700 km beträgt.

Es ergiebt sich für 10 Längengrade nach Osten

im Jahr 1,4° Temperaturabnahme (Hann[1]) findet 1,3°),
„ Januar 2,9° „ („ „ 3,1° im Winter),
„ Juli 0,9° Temperaturzunahme („ „ 0,7° „ Sommer).

Gehen wir längs eines Meridians von Süden nach Norden, so erhalten wir:

	Für 1 Breitengrad	Für 700 km	
Für das Jahr	0,35°	2,2°	Temperaturabnahme
Für den Juli	0,54	3,4	„
Für den Januar	0,0	0.0	„

Den Boden des Deutschen Reiches berühren, wie wir aus den Isothermenkarten sehen,

die Jahresisothermen von + 7 bis + 11°,
„ Januarisothermen „ − 3 „ + 2°,
„ Juliisothermen „ + 16½ „ + 21°.

Die extremsten Temperaturen liegen in Oberschlesien; denn hier verläuft die Januarisotherme von −2° und die Juliisotherme von 20°. Die monatliche Temperaturschwankung beträgt also 22°; das Klima ist schon halbkontinental. Die geringste Temperaturschwankung finden wir an der Nordseeküste, namentlich derjenigen von Schleswig-Holstein, wo die Schwankung nur 15—16° beträgt. (Isothermen von 1½ und 17°.) Das Klima bildet daselbst schon den Uebergang zum Seeklima.

Wir wollen gleich hier einige Beispiele von Orten in Mitteleuropa mit geringer und solchen mit großer jährlicher Temperaturschwankung anführen. Es beziehen sich diese Zahlen aber auf die beobachtete

[1]) Handbuch der Klimatologie Bd. I S. 136.

Mitteltemperatur und nicht auf die dem Orte zukommende Normaltemperatur.

Orte mit geringer Temperaturschwankung		Orte mit großer Temperaturschwankung	
Helgoland	14.1	(Krakau	22,6)
Sylt	15,3	Claußen	22,1
Jever	15,3	Regensburg	21,9
Aachen	15,3	Landshut	21,8
Schleswig	15.6	Passau	21.4
Bremen	16,0	Ratibor	21,4

Auf die mittlere Temperatur des Deutschen Reiches kommen wir später (S. 124 [46]).

Bemerkenswert dürften endlich solche Orte sein, durch welche eine Jahres-, Januar- und Juliisotherme gleichzeitig hindurchgeht. Nur wenige Orte sind dadurch ausgezeichnet, daß sich gerade in ihnen drei ganze Gradisothermen schneiden. Nehmen wir auch die Knotenpunkte der Halbgradisothermen hinzu, so erhalten wir eine größere Anzahl. Die drei Isothermen, welche einen Ort berühren, schneiden sich offenbar in den meisten Fällen nicht genau in einem Punkte, sondern schließen ein kleineres oder größeres Dreieck ein, in deren Mitte ungefähr der in der Tabelle angegebene Ort liegt. Die thermische Abweichung der Normaltemperatur dieses Ortes von den zugehörigen Isothermen beträgt aber höchstens 1/10°, meist nur 0,01—0,06°.

Knotenpunkte von Isothermen.

Ort	Isothermen (in Grad)		
	Jahr	Januar	Juli
1. *Bodensee (südlich bei Rorschach u. St. Gallen[1])	11	1/2	21
2. Enz (oberhalb von Wildbad)	10 1/2	1	20
3. Saargemünd (an der Saar)	10 1/2	1 1/2	19 1/2
4. Boppard (am Rhein)	10	1 1/2	19
5. Main (ein wenig oberhalb [südöstl.] von Würzburg)	10	1/2	19 1/2
6. *Nürnberg (südöstlicher Vorort)	10	0	20
7. Neusiedlersee (Nordspitze)	10	—1 1/2	21
8. Plauen i. S. (ein wenig östlich)	9 1/2	— 1/2	19 1/2
9. Meißnergebirge (am Südfuß)	9 1/2	1/2	19
10. *Emmerich a. Rh. (ein wenig östlich, an der holl. Grenze)	9 1/2	2	18

[1]) Die Punkte 1, 6, 10, 11, 14, 18, 19, 20 sind leicht im Gedächtnis zu behalten.

Ort	Isothermen (in Grad)		
	Jahr	Januar	Juli
11. *Steinhuder Meer (Südufer)	9	1	18
12. Elbe (zwischen Mulde- und Saalemündung) . .	9	0	18½
13. Elsterwerda (in Prov. Sachsen)	9	— ½	19
14. *Ratibor (nordöstlicher Vorort)	9	—2	20
15. Kielce (in Süd-Polen)	8½	—2½	20
16. Kröben (in Süd-Posen)	8½	—1½	19
17. Mölln i. H. (sehr wenig südwestlich)	8½	½	17½
18. *Nord-Schleswig (an d. Jelserau, südl. der oberen Königsau)	8	1	16½
19. *Kramonsdorf (nordöstlich von Stargard) . . .	8	—1	18
20. *Allenstein (sehr wenig südlich)	7½	—2½	18½
21. Pregel (ein wenig oberhalb von Wehlau) . . .	7	—2½	18

Zweiter Teil.

1. Die regionale thermische Anomalie.

Einleitung und Definition. Wahl von 134 Stationen. Ihre Temperaturen und Anomalieen. Tabelle. Die extremale thermische Anomalie.

In diesem zweiten Teil meiner Arbeit will ich die thermischen Anomalieen einzelner Orte bestimmen und ihre Ursachen festzustellen suchen.

Ich habe schon im ersten Teil die Anomalie der dreißig Normalstationen berechnet, als ich den wahrscheinlichen Fehler der Interpolationsgleichungen bestimmte, und erhielt hierbei Orte mit positiver und solche mit negativer Anomalie, d. h. Orte, bei denen die beobachtete und auf den Meeresspiegel reduzierte Temperatur entweder wärmer oder kälter war als die durch Einsetzen der geographischen Koordinaten berechnete Normaltemperatur. Die Abweichung oder den Unterschied dieser beiden Temperaturen eines beliebigen Ortes oder Gebietes will ich im folgenden als regionale thermische Anomalie bezeichnen.

Um zunächst eine Uebersicht über die Verteilung der Anomalieen zu gewinnen, habe ich die dreißig Normalstationen in eine — hier nicht wiedergegebene — Karte eingetragen, worin die Orte mit positiver Anomalie blau und die mit negativer (das sind die zu kalten Orte) rot bezeichnet waren. Ich erkannte aber bald, daß sich aus der verhältnismäßig geringen Anzahl eingehende Vergleiche und Untersuchungen über die Verteilung der positiven und negativen Anomalieen in Deutschland nicht anstellen ließen. Es war unbedingt nötig, ein weit größeres Netz von Stationen zur Verfügung zu haben, um die geographischen Ursachen der verschiedenen Anomalieen der einzelnen Gebiete möglichst genau feststellen und allgemeine Folgerungen daran knüpfen zu können, Folgerungen, welche uns die Abhängigkeit der thermischen Wirkung von der geographischen Ursache vor Augen führen.

Es wurde daher von neuem eine Reihe von Orten zusammengestellt, von denen für längere Zeit Temperaturbeobachtungen vorliegen. Ich bestimmte ihre Mitteltemperaturen für unseren Zeitraum von 1851 bis 1890 und erhielt dann zusammen mit den Normalstationen im ganzen ein Netz von 134 Orten[1]).

[1]) Die Quellen, aus denen die Temperaturen entnommen wurden, sind für die Orte des Elbe- und Odergebietes die beiden Kremserschen Arbeiten. Die Tempera-

Die Mitteltemperaturen vom Jahr, Januar und Juli wurden dann mittels der schon bei den Normalstationen benutzten Höhenfaktoren auf den Meeresspiegel reduziert; in der Tabelle VI finden sie sich zusammengestellt, gleichzeitig mit den Normaltemperaturen dieser 134 Orte, gemäß unseren Interpolationsformeln. Da diese Temperaturen berechnet und nicht beobachtet sind, so habe ich mich für berechtigt gehalten, sie auf zwei Dezimalen anzugeben.

Die Temperaturdifferenz $t - t_n$ ist die regionale thermische Anomalie des Ortes. Sie ist in Spalte 8 bis 10 für Jahr, Januar und Juli zu finden.

Endlich habe ich in der letzten Spalte 11 der Tabelle die Differenz der beiden Anomalieen der Extremmonate, also Julianomalie minus Januaranomalie, gebildet und diese Differenz extremale Anomalie genannt.

Die extremale Anomalie eines Ortes (eigentlich müßte ich sagen: „extremale regionale thermische Anomalie" eines Ortes) ist geeignet, als klimatischer Faktor eine gewisse Rolle zu spielen. Eine positive extremale Anomalie bedeutet, daß der Ort ein extremeres, oder wenn man so sagen darf, kontinentaleres Klima besitzt, als ihm gemäß den Interpolationsformeln, also seiner geographischen Lage nach, zukommt. Ist dagegen die extremale Anomalie eines Ortes negativ, so ist sein Klima gemäßigt oder „insular" in Bezug auf seine weitere Umgebung.

Ehe wir nun aber darauf eingehen, die Anomalieen der Orte zu vergleichen und ihre Ursachen festzustellen, wollen wir noch einige allgemeine Folgerungen ziehen, die sich aus der Tabelle ergeben.

2. Folgerungen.

a) Prüfung der Interpolationsformeln.

Wesentlich ist zunächst, daß uns durch die Fülle des Materials ein Mittel gegeben ist, um über unsere Formeln ein gewisses Urteil zu fällen.

Wenn sie überall in Deutschland die normalen Temperaturen angeben sollen, so müssen sie offenbar für alle Orte und Teile des Deutschen Reiches möglichst vollkommene und vor allen Dingen gleiche Gültigkeit

turen der süddeutschen Orte stammen für die Jahre 1851—1880 aus Singer und für 1881—1890 aus dem bayrischen meteorologischen Jahrbuch. Für die Mittelberechnung der Temperaturen der übrigen Orte ist, soweit es die Temperaturtabellen gestatteten, Hanns Handbuch der Klimatologie benutzt; die fehlenden Jahre sind entweder direkt den meteorologischen Jahresberichten von Preußen und Sachsen oder der Doveschen Zusammenstellung der Temperaturen von 1848—1872 entnommen. Von einigen Stationen wie Heidelberg, Tübingen, München und Darmstadt lagen die Beobachtungen selbst vor. Wenn von einzelnen Orten nicht vollständige Temperaturreihen aus den Jahren 1851—1890 bekannt waren, so wurden die fehlenden Reihen, wie in solchen Fällen ja üblich, durch sorgfältige Interpolation und Reduktion gemäß den Nachbarstationen, von denen die in Betracht kommenden Temperaturen bekannt waren, ergänzt, um für alle Orte die Mittel aus demselben Zeitraum zu haben. Zum Vergleich der Stationen untereinander ist dies ja die wesentlichste Bedingung.

Tabelle VI.

Temperaturen und Anomalieen von 134 Orten aus Mitteleuropa.

Anmerkung: † bedeutet: der Ort liegt außerhalb des Deutschen Reichs.
* bedeutet: der Ort besitzt eine Meereshöhe von mehr als 900 m

Ort	Höhe über dem Meeresspiegel in m	Beobachtete, auf d. Meeresspiegel reduzierte Mitteltemperatur t			Normaltemperatur t_n (in Höhe des Meeresspiegels)			Regionale Anomalie $t - t_n$			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Memel	10	6,7	—2,6	17.2	6,66	—2,49	17,40	0,0	—0,1	—0.2	—0,1
Tilsit	16	6,4	—3,3	17,8	6.82	—2.68	17.80	—0,4	—0,6	0,0	0,6
Claußen	143	7,1	—3,5	18,6	7,27	—2.84	18,56	—0,2	—0,7	0.0	0,7
Königsberg	23	6,7	—2,5	17,4	7,09	—2,36	17,85	—0,4	—0,1	—0,4	—0,3
5. Danzig	21	7,5	—1,3	17,8	7,39	—1,87	17,83	0,1	0,6	—0.0	—0,6
Hela	5	7,4	—0.6	17,2	7,30	—1,90	17,73	0,1	1,3	—0,5	—1,8
Köslin	35	7,4	—1.3	17,1	7,71	—1.22	17,72	—0,3	—0,1	—0,6	—0,5
Neustettin	136	7,3	—2,2	17,4	7.85	—1.46	18,11	—0,5	—0.7	—0.7	0,0
Konitz	161	7,6	—2,2	18,4	7,77	—1,72	18.22	—0,2	—0,5	0.2	0.7
10. Bromberg	52	7,7	—2.0	18,6	7,91	—1.72	18.42	—0,2	—0,3	0,2	0,5
Posen	65	8,4	—1,3	19,0	8,28	—1,45	18.70	0,1	0.1	0.3	0.2
Fraustadt	103	8,5	—1,4	18.9	8,57	—1,32	18,99	—0,1	—0,1	—0,1	0,0
Guhrau	114	8,8	—1,0	19,2	8,59	—1,39	19,08	0,2	0,4	0,1	—0.3
Ostrowo	141	8,3	—1,7	18,8	8,47	—1,77	19,23	—0,2	0,1	—0,4	—0,5
15. Warschau †	120	8,0	—2,9	19,6	7.94	—2,57	19,22	0,1	—0,3	0. 4	0.7
Krakau †	220	9,1	—2,4	20.2	8.81	—2,42	20,29	0,3	0,0	—0,1	—0,1
Beuthen	291	9,1	—1,5	19,7	8,85	—2.21	20.12	0.2	0,7	—0,4	—1,1
Rosenberg	240	8,5	—1,6	19,1	8,70	—2,03	19.77	—0.2	0,4	—0.7	—1,1
Breslau	147	9,2	—0,9	19,6	8,75	—1,56	19.43	0,4	0,7	0,2	0,5
20. Oppeln	175	9,2	—0,9	19,6	8,82	—1,83	19,76	0,4	0,9	—0,2	—1.1
Ratibor	198	9,2	—1,4	20.0	9.00	—1,94	20,09	0.2	0.5	—0,1	—0,6
Zauchl †	278	8,9	—2.2	19,8	9.20	—1,95	20.37	—0,3	—0,2	—0,6	—0.4
Glatzer Schneeberg *	1217	9,3	—1,1	19,6	9,29	—2,56	20.92	0.0	1,5	1,3	—2.8
Ebersdorf	429	8,7	—1,4	18.9	9.15	—1,74	20,12	—0,4	0.3	—1.2	—1,5
25. Schneekoppe *	1603	9,4	—0.9	19,6	9,29	—2,63	20,85	0,1	1,7	1.2	—2,9
Wang	873	9,6	0,1	19,7	9,13	—1,91	20,20	0,5	2,0	—0,5	—2.5
Eichberg	349	8,8	—0.8	18.7	8,98	—1,41	19,62	—0,2	0,6	—0.9	1,5
Görlitz	210	9,2	—0.6	19.3	8,94	—1,05	19.26	0,3	0,4	0,0	0,4
Bautzen	217	9,2	0,0	18,9	9,00	—0,88	19,23	0,2	0,9	—0,3	—1.2

Ort	Höhe über dem Meeresspiegel in m	Beobachtete, auf d. Meeresspiegel reduzierte Mitteltemperatur t			Normaltemperatur t_n (in Höhe des Meeresspiegels)			Regionale Anomalie $t - t_n$			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30. Kottbus	77	9,3	0,0	19,5	8,76	—0,74	18,80	0,5	0,7	0,7	0,0
Dahme	88	8,7	—0,5	18,6	8,83	—0,44	18,67	—0,1	—0,1	—0.1	0.0
Brandenburg	33	8,7	—0,2	18,4	8,72	—0,11	18,27	0,0	—0,1	0.1	0,2
Potsdam	98	8,5	—0,4	18,0	8,69	—0,34	18,40	0,2	—0,1	—0,4	—0,4
Berlin (innerh.)	48	9,4	0.3	19,3	8.61	—0,39	18,32	0,8	0,7	1,0	0.3
35. Berlin (außerh.)	48	8.9	0,0	18,7	8,61	—0,39	18,32	0,3	0,4	0.4	0,0
Frankfurt a. O.	49	8,8	—0,6	18,8	8,54	—0,75	18,50	0,3	0,1	0.3	0.2
Landsberg a. W.	36	8,1	—1,2	18,2	8,33	—0,94	18,36	—0,2	—0,3	—0,2	0.1
Stettin	30	8,5	—0,6	18,6	8,15	—0,72	17,95	0.3	0,1	0,6	0,5
Swinemünde	6	7,6	1,0	17,4	8,01	—0,58	17,64	—0,4	—0,4	—0,2	0.2
40. Putbus	60	7,8	—0,5	17,4	7,94	—0,43	17,42	—0,1	—0,1	—0,0	0,1
Demmin	6	7.8	—0,8	17.3	8,14	—0,24	17,54	—0,3	—0,6	—0,2	0,4
Neu-Strelitz	76	8,4	—0,8	18,5	8,33	—0,32	17,89	0,1	—0,5	0.6	1,1
Marnitz	94	8,3	—0.4	17,9	8,47	0,02	17.82	—0.2	—0.4	0,1	0,5
Schwerin	45	8,3	—0,1	17.9	8,41	0,24	17.58	—0,1	—0,3	0,3	0,6
45. Lüneburg	24	8,4	0,3	17,6	8,64	0,60	17,65	—0,2	—0.3	—0,0	0,3
Hamburg	26	8,5	0,4	17,4	8,58	0,74	17.47	—0,1	—0,3	—0.1	0,2
Eutin	35	8,1	0,2	17,1	8,30	0,51	17,25	—0,2	—0,3	—0.1	0,2
Neumünster	26	8,0	0,2	17,0	8,39	0,74	17,21	—0,4	—0.5	—0,2	0,3
Kiel	5	8,2	0,6	16,9	8.28	0,71	17,08	—0.1	—0,1	—0,2	—0,1
50. Schleswig	5	7,8	0,7	16,3	8,25	0,90	16,92	—0,4	—0,2	—0,6	—0,4
Flensburg	12	8,4	1.2	17,1	8,19	0,94	16,80	0,2	0.3	0,3	0,0
Sylt	10	8.2	0,9	16.4	8,19	1,34	16.62	0,0	—0.4	—0,2	0,2
Meldorf	13	8.3	0.4	17,3	8,47	1,07	17.11	—0.2	—0.7	0,2	0,9
Otterndorf	6	8,2	0.4	17,0	8,61	1,13	17,21	—0,4	—0.7	—0,2	0,5
55. Helgoland	42	8,7	2,2	16,3	8,57	1,52	16,98	0,1	0.7	—0,7	—1,4
Jever	11	8,5	1.3	16,6	8,78	1,49	17,25	—0,3	—0,2	—0,6	—0,4
Emden	8	8,5	0,9	17,0	8,92	1.74	17,28	—0,4	—0,8	—0,3	0,5
Lingen	29	9,0	1.5	17,3	9,21	1,68	17,73	—0,2	—0,2	—0,4	—0,2
Lönningen	28	8,8	1.2	17.2	9,09	1,52	17,67	—0,3	—0,3	—0,5	—0,2
60. Bremen	5	8,6	1,1	17,1	8.86	1,17	17,57	—0,3	—0,1	—0,5	—0,4
Hannover	57	9,4	1,3	18,5	9,02	0,79	18,03	0,4	0,5	0,5	0,0
Gütersloh	81	9.4	1,5	18.1	9,34	1.24	18,19	0,1	0,3	—0,1	—0,4
Münster	57	9,5	2.0	18,0	8,38	1,54	18,06	0,1	0,5	—0,1	—0,6
Kleve	55	9,3	1,6	17,7	9.59	2,09	18,01	—0,3	—0,5	—0,3	0.2

Ort	Höhe über dem Meeresspiegel in m	Beobachtete, auf d. Meeresspiegel reduzierte Mitteltemperatur t			Normaltemperatur t_n (in Höhe des Meeresspiegels)			Regionale Anomalie $t - t_n$			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
65. Krefeld	42	9,7	1,7	18,6	9,72	1,94	18.27	0,0	—0,2	0,3	0,5
Aachen	177	10,7	3,5	18,8	9,97	1,99	18,63	0,7	1.5	0,2	—1,3
Köln	60	10,4	2,5	18,9	9,82	1,78	18,54	0,6	0,7	0,4	—0,3
Marburg	240	9,5	0,2	19,0	9,71	0,94	18,92	—0,2	—0,7	0,1	0,8
Boppard	99	10,3	2,2	18,7	10.01	1.51	18,96	0,3	0,7	—0,3	—1,0
70. Trier	150	10,5	2,0	19,4	10,28	1,81	19,15	0,2	0.2	0,2	0,0
Frankfurt a. M.	103	10,4	0,9	20,2	9,94	1,12	19.12	0.5	—0,2	1,1	1,3
Aschaffenburg	136	9.8	0,3	19,4	9,95	0.92	19.26	—0,1	—0,6	0.1	0,7
Darmstadt	156	11,7	1,9	20,6	10,04	1.07	19,29	1.7	0,8	1,3	0,5
Kaiserslautern	242	9,8	1,0	19,1	10,30	1.31	19.50	—0,5	—0,3	—0,4	—0,1
75. Heidelberg	120	10,6	1,6	19,8	10,19	1,09	19,48	0,4	0,5	0,3	—0,2
Speier	105	10,4	1,0	20,0	10,25	1,20	19,49	0,1	—0,2	0,5	0,7
Karlsruhe	124	10,3	1,1	20,0	10,37	1,19	19,66	—0,1	—0,1	0,3	0,4
Baden	214	10,1	1,3	19,2	10,49	1,16	19,85	—0,4	0,1	—0,6	—0,7
Heilbronn	166	10,2	0.6	19,8	10,25	0,86	19,72	—0,0	—0,3	0,1	0,4
80. Stuttgart	254	11,2	1,6	20,9	10,40	0,80	19,98	0.8	0,8	0,9	0,1
Tübingen	325	10,2	—0,1	20,0	10.52	0,77	20,16	—0,3	—0,9	—0,2	0,7
Freudenstadt	733	10,8	1,1	20,5	10,68	0,59	20.53	0,1	0.5	—0,0	—0,5
Donaueschingen	690	10,1	—0,4	20,4	10,84	0,60	20.75	—0.7	—1,0	—0,3	0,7
Höhenschwand *	1011	11,6	2,2	21,3	11,01	0,37	21,16	0,6	1,8	0,1	—1,7
85. Basel †	278	11,0	1,1	20,9	11,00	1,34	20.46	0,0	—0,2	0,4	0,6
Friedrichshafen	408	11,0	0,7	21,1	10,80	0,53	20,71	0.2	0,2	0,4	0,2
Isny	721	11,3	0,8	21,5	10,75	0,04	21,01	0,6	0,8	0,5	—0,3
Wendelstein *	1730	11,9	1,6	21,4	11,18	—1,62	22,22	0.7	3,2	—0,8	—4,0
Kremsmünster †	384	10,0	—1,3	20,7	10,17	—0,95	20,90	—0,2	—0,3	—0,2	0,1
90. Passau	309	9,5	—1,5	19.9	10,05	—0.67	20,52	—0,5	—0,8	—0,6	0,2
Regensburg	358	10.2	—0,9	21,0	10,03	—0,29	20,22	0,2	—0,6	0,8	1,4
Landshut	395	9,8	—1,4	20,4	10,21	—0,35	20,51	—0,4	—1.0	—0,1	0,9
München-Stadt	529	10,2	—0,5	20,5	10,43	—0,29	20,77	—0,2	—0,2	—0,3	—0,1
Augsburg	500	10.4	—0,3	20,7	10.42	—0,03	20,57	0,0	—0,3	0,1	0,4
95. Ulm	478	10,6	0,2	20,7	10,49	0,29	20,46	0,1	—0,1	0,2	0,3
Heidenheim	495	10,1	—0,5	20,4	10,38	0,22	20,35	—0,3	—0,7	0,0	0,7
Weißenburg i.B.	427	10,1	—0,3	20,0	10,16	0,01	20,18	—0,1	—0,3	—0,2	0,1
Ansbach	414	10.0	—0,5	20.3	10,09	0,15	20,00	—0,1	—0.6	0,3	0,9
Nürnberg	315	10.1	—0,2	20.4	9,98	0,08	19,88	0,1	—0.3	0,5	0,8

Ort	Höhe über dem Meeresspiegel in m	Beobachtete, auf d. Meeresspiegel reduzierte Mitteltemperatur t			Normaltemperatur t_n (in Höhe des Meeresspiegels)			Regionale Anomalie $t - t_n$			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	Jahr	Januar	Juli	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
100. Bayreuth	359	9,3	−0,9	19,4	9,75	−0,12	19,72	−0,4	−0,8	−0,3	0,5
Bamberg	249	9,9	−0,3	19,9	9,83	0,21	19,58	0,1	−0,5	0,3	0,8
Würzburg	179	9,9	0,0	19,8	9,94	0,61	19,45	−0,0	−0,6	0,4	1,0
Kissingen	209	9,3	−0,5	19,2	9,79	0,53	19,31	−0,5	−1,0	−0,1	0,9
Inselsberg *	906	9,1	0,1	18,6	9.65	−0,30	19,71	−0,5	0,4	−1,1	−1,5
105. Gr.-Breitenbach	648	9,4	−0,1	19,1	9,64	−0,22	19,64	−0.2	0,1	−0,5	−0,6
Rudolstadt	199	9,0	−0,3	18,7	9,47	0,12	19.16	−0,5	−0.4	−0,5	−0,1
Jena	157	8,9	0,0	18,5	9,37	0,07	19,03	−0,5	−0,1	−0,5	−0,4
Erfurt	200	9,4	0,1	19,0	9.41	0,21	19,00	0,0	−0,1	0,0	0,1
Sondershausen	200	9.2	0,1	18,6	9,29	0.27	18.80	−0,1	−0.2	−0.2	0,0
110. Nordhausen	219	9.5	0,3	19,0	9,26	0,27	18,74	0,2	0,0	0,3	0,3
Heiligenstadt	257	9,4	0,6	18.8	9,37	0.46	18,77	0,0	0,1	0.0	−0,1
Göttingen	150	9,2	0,5	18,4	9,32	0,63	18,58	−0,1	−0,1	−0,2	−0,1
Klausthal	592	9,3	0.5	18,8	9,27	0,06	18.92	0,0	0.4	−0,1	−0,5
Brocken *	1143	8,9	−0.5	18,3	9,34	−0,58	18,49	−0.4	0.1	−0,2	−0,3
115. Wernigerode	246	9.5	1,2	19,0	9.15	0,28	18,60	0,3	0,9	0,4	−0,5
Gardelegen	52	8,7	0,1	18.3	8,80	0,24	18,13	−0,1	−0,1	0,2	0,3
Magdeburg	54	9,0	0,0	18.8	8.92	0,16	18,35	0,1	−0,2	0.4	0,6
Bernburg	90	9.2	−0,1	19.3	9,03	0,09	18,56	0.2	−0.2	0,7	0,9
Halle	91	9,4	0,2	19,4	9.14	0,02	18,75	0,3	0.2	0,6	0,4
120. Leipzig	122	9,0	−0,3	19,0	9,14	−0,15	18,88	−0,1	−0.1	0.1	0,2
Torgau	99	9,4	0,2	19,3	8,99	−0,32	18,79	0,4	0.5	0,5	0,0
Meißen	110	9,3	0,2	19,2	9,08	−0,48	19.04	0,2	0.7	0,2	−0,5
Dresden	128	9,2	0,3	18,8	9,10	−0,58	19,13	0.1	0,9	−0,3	−1,2
Rehefeld	687	8,3	1,2	18,0	9,32	−1,13	19,83	−1.0	−0,1	−1,8	−1,5
125. Chemnitz	310	9,6	0,7	19,2	9,30	−0,50	19,36	0,3	1.2	−0,2	−1,4
Elster	500	8,9	0,7	18,7	9,60	−0,74	19,75	−0,7	0,0	−1,0	−1,0
Eger †	463	9,2	−0,9	19,6	9,65	−0,48	19,83	−0,4	−0,4	−0,2	0,2
Ob.-Wiesenthal*	927	9,7	0,2	19,6	9,56	−1,13	20,17	0,1	1,3	−0,6	−0,7
Kaaden †	293	9,3	−0,9	19,8	9,42	−0,60	19,60	−0,1	−0.3	0,2	0,5
130. Pilsen †	324	10,3	0,2	20,7	9,60	−0,77	19,98	0,7	0,6	0,7	0,1
Prag †	197	9,9	−0,5	20,5	9,39	−0,86	19,75	0,5	0.4	0,7	0,3
Tabor †	455	9,8	−1,5	20,9	9,65	−1,18	20,36	0.1	−0.3	0,5	0,8
Brünn †	210	9,6	1.6	20,4	9,48	−1,51	20,40	0.1	−0.1	0,0	0,1
134. Wien †	202	10.4	0,7	21,1	9,85	−1,43	20.84	0,5	0,7	0,3	−0,4

haben. Die 134 Stationen liegen ziemlich gleichmäßig über unser Gebiet verteilt. Wir können demnach die Güte der Formeln dadurch prüfen, daß wir die positiven sowohl wie die negativen Anomalieen addieren und die Ergebnisse vergleichen. Wenn wir finden, daß ihre algebraische Summe Null beträgt, so ist dies offenbar ein gutes Zeichen für unsere Formeln.

Eine kleine Einschränkung müssen wir indessen noch machen, ehe wir zur Summation der Anomalieen übergehen. Wir dürfen nämlich nicht solche Orte mit hineinnehmen, für welche die Gleichungen gar nicht gelten sollen. Diese haben wir zwar aus den Temperaturen von dreißig Orten aufgestellt, die möglichst gleichmäßig über Deutschland verteilt liegen, aber absichtlich haben wir hierbei hohe Gebirgsstationen ausgeschlossen, da sie die Gleichungen nur ungünstiger gestaltet und deren wahrscheinlichen Fehler vergrößert hätten. Aus diesem Grunde wird selbstverständlich auch die Anomalie der Hochstationen größer ausfallen als die der anderen Orte; denn die Bergspitzen und Gebirgskämme haben ein eigenes Klima, abweichend von dem der Ebene oder des Hügellandes, wie wir noch sehen werden. Orte in Hochebenen und an Gebirgsabhängen, wie z. B. München und Isny, sind indessen absichtlich bei der Aufstellung der Gleichungen mit zu Grunde gelegt. Unsere Gleichungen gelten und sollen also gelten für alle Orte Deutschlands mit Ausnahme der höchsten Erhebungen und Bergspitzen in einer Höhe von mehr als etwa 900 m. In der Tabelle sind nun im ganzen sieben Orte, die diese Höhe überschreiten. Für sie haben also die Gleichungen nicht die gleiche Gültigkeit, wie für die anderen Orte. In welchem Sinne die Anomalieen dieser Hochstationen abweichen, werden wir später sehen. Ihre Hinzunahme als Normalstationen würde übrigens auch Einseitigkeit und Unsymmetrie hervorrufen, da sie stets eine dem Sinne nach gleiche Abweichung (z. B. im Januar eine stets positive) besitzen. Diese Einseitigkeit der Anomalie würde nur aufgehoben werden, wenn wir auch ebensoviel Depressionsstationen hinzunehmen könnten, was natürlich nicht möglich ist.

Für die Beurteilung der Gleichungen sind also ausgeschlossen die sieben Stationen: Wendelstein, Schneekoppe, Glatzer Schneeberg, Brocken, Höhenschwand, Ober-Wiesenthal und Inselsberg, die in der Tabelle mit kleinen Sternchen bezeichnet sind. Addieren wir nun getrennt die positiven und negativen Anomalieen der bleibenden 127 Orte, so erhalten wir:

Für	Jahr	Januar	Juli
Summe der positiven Anomalieen . .	17,0°	27,7°	22,0°
Summe der negativen Anomalieen . .	−17,8	−27,7	−23,2
Gesamtanomalie der 127 Orte . . .	−0,8	0,0	−1,2

Die algebraische Summe der Anomalieen aller 127 Orte ist hiernach gewiß als günstig anzusehen. Sie ist für das Jahr nur — 0,8°,

für den Januar 0,0° und den Juli —1,2°. Wir haben viele einzelne Orte, deren Anomalieen allein diese Anomaliesummen übertreffen.

Die Januartemperaturen weisen die größten Anomalieen auf, wie aus ihrer absoluten Summe ohne Rücksicht auf Vorzeichen 55,4° hervorgeht. Die Summe der Julianomalieen beträgt nur 45,2°, während die der Jahresanomalie mit 34,8 den geringsten Stand erreicht.

b) Die mittlere Temperatur des Deutschen Reichs.

Auf eine zweite Folgerung, die sich aus der Tabelle VI ergiebt und auf die wir bereits hingewiesen haben, wollen wir nunmehr eingehen, nämlich auf die Berechnung der mittleren Temperatur sowohl des ganzen Gebietes der 127 Orte als auch der des Deutschen Reiches.

Die 127 mitteleuropäischen Orte liegen, wenn man von einer kleinen Bevorzugung des Westens absieht, ungefähr gleichmäßig verteilt. Wir erhalten die mittlere Temperatur des Gebietes, wenn wir das arithmetische Mittel aus den Temperaturen aller Orte nehmen.

Es ergiebt sich für das ganze Gebiet:

Für	Temperatursumme	Anzahl der Orte	Mitteltemperatur
Das Jahr	1162,1°	127	9,15°
Den Januar . . .	—16,6	127	—0,13
Den Juli	2403,9	127	18,93

Um die Mitteltemperatur Deutschlands allein zu bestimmen, schließen wir die zwölf ausländischen Stationen aus: nämlich: Basel, Eger, Kaaden, Pilsen, Prag, Tabor, Brünn, Kremsmünster, Wien, Zauchl, Krakau und Warschau, und erhalten für das Deutsche Reich:

Für	Temperatursumme	Anzahl der Stationen	Mitteltemperatur
Das Jahr	1046,6°	115	9,10°
Den Januar . . .	—2,6	115	—0,02
Den Juli	2159,7	115	18,78

Ein genaueres Ergebnis für die Mitteltemperatur Deutschlands erhalte ich indessen, wenn ich die Normalgleichungen und die nach ihnen gezeichneten Isothermenkarten zu Grunde lege, indem ich jeden Teil unseres Gebietes gleichmäßig zur Berechnung der Temperatur verwende. Die einzelnen Rechnungen will ich hier nicht wiedergeben, sondern nur den Gang und die Ergebnisse.

Die Areale zwischen den einzelnen Isothermen wurden durch

Messung und Schätzung bestimmt, mit den zugehörigen Temperaturen multipliziert und die Produkte addiert. Die Division durch die Summe aller Areale (der Oberfläche Deutschlands) ergab dann die

normale Mitteltemperatur des Deutschen Reichs

für das Jahr	zu	9,06°
„ den Januar	zu	— 0,22°
„ „ Juli	zu	18,81°.

Nur die Januartemperatur weicht von dem vorher gefundenen Werte ab; es hat dies seinen natürlichen Grund darin, daß ein etwas größerer Teil jener 127 Orte im westlichen Deutschland liegt, wo der Januar wärmer ist als im östlichen. Aehnliches gilt in geringem Maße für das Jahres- und Julimittel.

Wenn man nun die mittlere Höhe [1]) des bewohnten Deutschlands zu 200 m annimmt, so hat man, um die wahre mittlere Temperatur des Deutschen Reiches zu bekommen, die erhaltenen Normaltemperaturen auf diese Höhe zu projizieren. Dies giebt die Korrektionen —1,16° für das Jahr, —0,8° für den Januar und —1,32° für den Juli. Auf diese Weise erhalte ich

die wahre mittlere Temperatur des Deutschen Reichs in 200 m Seehöhe

für das Jahr	7,90°	oder abgerundet	7,9°
„ den Januar	— 1,02°	„ „	— 1,0°
„ „ Juli	17,49°	„ „	17,5°.

c) Isanomalen.

Wie wir auf Grund der beobachteten Temperaturwerte auf Isothermen geführt wurden, so werden wir jetzt nach Aufstellung der Anomalieen folgerecht darauf hingewiesen, Isanomalen oder Linien gleicher thermischer Anomalie aufzusuchen. Diese Linien spielen bekanntlich seit Dove auch in der allgemeinen Klimatologie eine bedeutsame Rolle.

Um zunächst ein Bild von der Verteilung der positiven und negativen Anomalieen über unser ganzes Gebiet zu bekommen, wurden die Anomalieen sämtlicher Orte entsprechend den früheren Angaben in drei Karten für Jahr, Januar und Juli eingetragen. Eine jede bot uns ein Bild dar, in dem große und kleine, positive und negative Anomalieen ungeordnet durcheinander lagen, aber sowohl die positiven wie die negativen Anomalieen für sich betrachtet über die ganze Karte gleichmäßig verteilt waren. Eine solche Verteilung der Anomalieen entsprach aber unserer Erwartung und der Absicht, die wir bei der Aufstellung der Interpolationsformeln verfolgten. Schlechte Formeln

[1]) Nach Leipoldt, Mittlere Höhe von Europa, Plauen 1874 S. 113 ist die mittlere Höhe des ganzen Deutschen Reichs 213,7 m, was wir auf 200 m abrunden.

würde man gerade daran erkannt haben, daß irgend eine größere Zone, besonders ein Randgebiet des Bereiches nur positive oder nur negative Anomalie aufgewiesen hätte.

Um diese Behauptungen klar zu übersehen und die Frage entscheiden zu können, ob in unserem Kartenbild bestimmte Isanomalen zu erhalten sind, muß ich auf die Theorie dieser Kurven näher eingehen.

1. Betrachten wir zunächst den allgemeinsten Fall einer Isothermendarstellung und berechnen die mittlere Temperatur für die ganze Erde als allein abhängig von der geographischen Breite φ, wie es vielfach geschehen ist, indem die Temperaturen z. B. jedes zehnten Längengrades für die verschiedenen Breiten bestimmt worden sind, so werden die Isothermen offenbar identisch mit den Breitengraden, und wir bekommen auf Grund verschiedener geographischer Ursachen Gebiete mit durchweg positiver und solche mit nur negativer Anomalie (z. B. hat Nordwest-Europa des Golfstroms wegen nur positive Anomalie). Die Anomalieen werden bei dieser zu Grunde gelegten Form einer Interpolationsformel $t = f(\varphi)$ sogar recht beträchtlich und gehen stellenweise bis über 20^0.

2. Wenn wir dann für Europa allein diese Berechnung der Temperatur nach der gleichen Formel $t = f(\varphi)$ anstellen, so wird sich unsere gewonnene Gleichung mit ihren Normaltemperaturen schon bedeutend mehr den wirklichen Temperaturen anschließen; die Anomalieen werden erheblich kleiner werden. Wir werden auch dann Isanomalen zeichnen können, die aber schon nicht mehr so einheitlich verlaufen wie die Isanomalen des ersten Falles.

3. Legen wir nunmehr als dritte Berechnung, die wir wiederum für Europa ausführen wollen, die etwas weniger einfache Formel $t = f(\varphi, \lambda)$ zu Grunde, so werden die Anomalieen noch kleiner und die Isanomalen werden nicht mehr zusammenhängende Linien bilden, sondern einzelne geschlossene und andere unregelmäßiger verlaufende Kurven darstellen.

4. Wird schließlich das Gebiet, für welches die Formeln aufgestellt sind, immer kleiner und diese gleichzeitig verwickelter, z. B. $t = f(\varphi, \lambda, \lambda^2, h)$, so werden die Anomalieen ebenfalls immer kleiner und die Isanomalen werden in tausend kleine Kurven zerfallen, die ganz wirr durcheinander liegen und schließlich nur noch die spezifisch lokalsten Ursachen haben.

Einen solchen Zustand der Anomalieverteilung haben wir durch unsere Formeln für Deutschland erreicht und es wird daher schwer sein, hier noch Isanomalen zu zeichnen.

Wir werden allerdings auch auf unseren Zeichnungen gewisse Gebiete mit vorherrschend positiver oder negativer Anomalie besonders im Januar feststellen können; aber dieses Ueberwiegen der einen Anomalie wird so gering und vor allem so unstetig sein, daß auch hier an keine Isanomalenzeichnung zu denken ist. Ich werde auf diese Art von Anomaliegebieten am Schlusse noch kurz zurückkommen.

Ehe wir aber dieses Thema verlassen, wollen wir noch auf eine Thatsache hinweisen, die bei der Betrachtung von Isanomalenkarten für einzelne Länder auffallen muß, und die im Zusammenfallen von

Isanomalen mit Isohypsen besteht. Die Ursache dieser Erscheinung wollen wir kurz angeben und dann die Frage beantworten, ob solch ein Parallelismus zweier doch so verschiedenartiger Kurven berechtigt ist.

Laufen Isanomalen parallel mit Isohypsen, so bedeutet dies, daß die Anomalie eines Ortes von der Meereshöhe abhängt. Dies ist aber nur möglich, wenn zur Berechnung der Temperatur eines Ortes einmal ein ungenauer Höhenfaktor bei der Reduktion auf den Meeresspiegel angewendet ist und dann bei Aufstellung der Interpolationsformeln die Höhe unberücksichtigt gelassen, also nicht mehr als Variable in die Gleichung eingeführt ist. Da die Anwendung eines genau richtigen Höhenfaktors so gut wie ausgeschlossen ist, so ist offenbar, daß bei Vernachlässigung von h in den Formeln stets Isanomalen längs der Isohypsen auftreten müssen. Wo h in den Interpolationsformeln Berücksichtigung gefunden hat, ist kein Grund vorhanden, daß Isanomalen, die parallel zu den Isohypsen verlaufen, prinzipiell auftreten sollten. So ergiebt sich also, daß auch wir keine derartig verlaufende Isanomalen zu erwarten haben.

3. Die Ursachen der regionalen Anomalieen.

I. Vorbemerkungen.

a) Abhängigkeit von der geographischen Lage.

Wir kommen nun dazu, auf die regionalen Anomalieen der Orte selbst einzugehen und nach den Ursachen der positiven und der negativen Abweichungen zu forschen. Die Anomalie eines Ortes hängt offenbar, wie alle klimatischen Faktoren, allein von seiner geographischen Lage ab. Ohne theoretisch weiter hierauf einzugehen, sei es erlaubt, dazu ein typisches Beispiel aus der Reihe unserer Stationen anzuführen.

Kleve, Krefeld und Köln sind drei Orte, die fast in einer Geraden und in gleichem Abstand voneinander liegen. Kleve ist am nächsten dem Meer und den wasserreichen Niederungen der deutsch-holländischen Grenze gelegen; Köln liegt am weitesten vom Meere entfernt und schon nahe dem Gebirge (Sauerland, Siebengebirge, Eifel), während Krefeld in jeder Beziehung eine Mittellage zwischen beiden Orten einnimmt. Aus der folgenden kleinen Zusammenstellung der Anomalieen dieser drei nur je 50 km von einander entfernten Orte erkennen wir deutlich, wie Krefeld auch in Bezug auf seine Anomalieen und Temperaturverhältnisse, also in meteorologischer Beziehung die Mittellage einnimmt.

	Anomalieen		
	Jahr	Januar	Juli
Kleve	−0,3	−0,5	−0,3
Krefeld	0,0	−0,2	0,3
Köln	0,6	0,7	0,4

Man erkennt aus diesem Beispiel so recht, wie die Temperatur von der geographischen Lage eines Ortes abhängt und wie sich die Temperatnr gleichmäßig mit der physikalischen Lage und Beschaffenheit eines Ortes ändert.

b) Disposition unserer Untersuchungen.

Bei der nun folgenden Untersuchung über die Ursachen der Anomalieen wollen wir eine möglichste Uebersicht zu bewahren suchen. Wiederholungen werden sich allerdings hier und da nicht ganz vermeiden lassen. Wir können zwei Wege einschlagen, indem wir entweder von den Anomalieen selbst oder von der geographischen Lage der Orte ausgehen. Im ersten Fall würden wir alle Orte unserer Reihe nach ihrer Jahres- und Monatsanomalie ordnen und die einzelnen Gruppen positiver und negativer Jahres-, Januar- und Julianomalie nacheinander betrachten. Im zweiten Fall würden wir von der geographischen Lage der Orte selbst ausgehen und alle diejenigen Orte in dieselbe Gruppe aufnehmen, die gleiche oder ähnliche geographische Lage besitzen. Diesen zweiten Weg werden wir einzuschlagen versuchen. Wir behandeln die einzelneu Gruppen zunächst allgemein, indem wir aus der geographischen Lage selbst theoretisch nach den allgemeinen meteorologischen Gesetzen oder sonst bekannten Thatsachen auf die regionale Anomalie des Ortes schließen und diese dann mit der von uns gefundenen Anomalie vergleichen.

c) Fehler der Anomalieen.

Ehe wir an die Ausführung gehen, müssen wir bezüglich der Genauigkeit unserer Anomalieen hervorheben, daß die gefundenen Werte nicht mit unbedingter Sicherheit die wahren Anomalieen der Orte darstellen, sondern nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit; denn die Anomalie ist als die Differenz $t - t_n$ abhängig von zwei Größen t und t_n. Zwar ist t_n gewissermaßen für uns konstant und unabhängig von jeder Beobachtung, da wir für jeden Ort die Normaltemperatur t_n durch eine Gleichung fest definiert haben. t dagegen ist die beobachtete Temperatur des Ortes und also vielen Fehlern unterworfen, so daß in demselben Maße wie t auch die Anomalie selbst ungenau werden kann. Wir werden also alles, was wir über die Anomalie und ihre Ursachen aussagen werden, nicht mit voller Sicherheit, sondern nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit behaupten können. Wie groß der wahrscheinliche Fehler der Anomalie der einzelnen Orte ist, läßt sich schwer angeben. Einmal kommt, wie schon gesagt, die Ungewißheit der richtigen Beobachtung in Betracht, und ferner müssen wir die auf S. 86 [8] berechnete Abweichung des vierzigjährigen Temperaturmittels von dem wahren berücksichtigen, wenn auch diese nicht unserem Fehler entspricht, der sehr wahrscheinlich kleiner ist. Auch ist unser Anomaliefehler, wie wir nochmals hervorheben wollen, nicht mit der mittleren wahrscheinlichen Anomalie selbst zu verwechseln, die wir auf S. 101 [23] aus den dreißig Gleichungen der Normalstationen berechnet haben und die

sicherlich auch weit größer ist als der wirkliche Fehler, um den es sich hier handelt.

Auf Grund dieser Erwägungen wollen wir also auf jeden Fall Anomalieen von ∓ 0,1° vollkommen unberücksichtigt lassen und solchen von ∓ 0,2° bis ∓ 0,3° nur dann eine Bedeutung beilegen, wenn sie gruppenweise auftreten.

Nachdem dies vorausgeschickt ist, können wir auf die Wirkungen der geographischen Lage auf die Temperatur und Anomalie eingehen und als erste Gruppe die Gebirgsstationen ins Auge fassen.

II. Ausführender Teil (Gruppeneinteilung).

a) Die Gebirgslage.

1. Höhenlage.

Wie aus jeder Regenkarte eines Landes ersichtlich ist, weisen die Gebirge sowohl im Sommer wie im Winter die größten Niederschläge auf. Die Erklärung dafür ergiebt sich leicht aus dem Verhalten der zum Aufsteigen gezwungenen Luftmassen. Die Luv- oder Windseiten der Gebirge sind infolgedessen auch regenreicher als die Leeseiten. Die Folge dieser großen Regenhöhe ist, daß im Sommer die Temperatur erniedrigt wird sowohl durch die größere Feuchtigkeit und die damit verbundene Verdunstungskälte, als auch durch die geringere Sonnenbestrahlung, die notwendigerweise mit der stärkeren Wolkenbildung verbunden ist. Im Winter ist die umgekehrte Wirkung auf die Temperatur zu beobachten, indem durch die stärkere Bewölkung die Ausstrahlung verhindert wird. Dazu kommt die Kondensationswärme des Regenwassers, die bekanntlich stets entsteht, wenn sich Wasserdampf kondensiert. Die Kondensationswärme kommt im Sommer nicht zur Geltung, weil sie gegenüber der sommerlichen Sonnenwirkung zu gering ist, und diese letztere daher im Juli den Ausschlag giebt.

2. Abhanglage.

Als spezielle Lage eines Gebirgsortes können wir neben der Thallage, die wir später besonders behandeln wollen, die Lage eines Ortes am Abhange eines Gebirges erwähnen. Ist nämlich eine derartig gelegene Station einigermaßen vor den vorherrschenden Winden geschützt, so muß sich hier der Winter besonders warm gestalten, denn einerseits kann der Abhang nicht so kräftig ausstrahlen und sich dadurch abkühlen wie der freie Gebirgskamm und die Bergesspitzen, und andererseits tritt an dem geschützten Abhang besonders bei Windstillen oftmals die Temperaturumkehr mit der Höhe ein [1]).

Wir sehen also, daß die Gebirgslage mäßigend auf die Temperatur einwirken muß, sowohl im Sommer wie im Winter, so daß die extremale Anomalie dieser Orte stark negativ zu erwarten ist und die

---

[1]) Vgl. Hann, Klimatologie S. 256.

Orte daselbst ein „insulares“ Klima besitzen müssen. Das Jahresmittel wird dadurch, daß der Sommer zu kalt und der Winter zu warm ist, in den Gebirgen meist normal.

Wir wollen nun diese Folgerungen an unseren Beispielen prüfen und zu dem Zweck alle Stationen mit mehr als 550 m Meereshöhe in folgender Tabelle zusammenstellen.

Ort [1])	Höhe	Anomalieen			Extremale Anomalie
		Jahr	Januar	Juli	
1. Wendelstein . .	1730 m	0,7	3,2	−0,8	−4,0
2. Schneekoppe . .	1603 „	0,1	1,7	−1,2	−2,9
3. Glatz. Schneeberg	1217 „	0,0	1,5	−1,3	−2,8
4. Brocken	1113 „	−0,4	0,1	−0,2	−0,3
5. Höhenschwand .	1011 „	0,6	1,8	0,1	−1,7
6. Ob. Wiesenthal .	927 „	0,1	1,3	−0,6	−1,9
7. Inselsberg . . .	906 „	−0,5	0,4	−1,1	−1,5
8. Wang	873 „	0,5	2,0	−0,5	−2,5
9. Freudenstadt . .	733 „	0,1	0,5	−0,0	−0,5
10. Isny	721 „	0,6	0,8	0,5	−0,3
11. Rehefeld . . .	687 „	−1,0	−0.1	−1,8	−1,7
12. Gr.-Breitenbach .	648 „	−0,2	0,1	−0,5	−0,6
13. Klausthal . . .	592 „	0,0	0,4	−0,1	−0,5
Mittel:	982 m	0,0	1,0	−0,6	−1,6

Wir sehen aus der Zusammenstellung, besonders wenn wir die Mittelzahlen ansehen, daß die Januaranomalieen stets erheblich positiv sind, die Julianomalieen dagegen negativ, so daß die extremale Anomalie stark „insular“ ist (— 1,5°).

Der Harz, speziell der Brocken macht hiervon eine kleine Ausnahme, indem er nur eine sehr geringe extremale Anomalie zeigt. Diese Ausnahme läßt sich aber wohl einerseits durch die Lage dieses Gebirges rechtfertigen, wenn wir in Betracht ziehen, daß es von allen deutschen Gebirgen der Nordsee am nächsten liegt, so daß es schon durch diese Lage allein, wie wir festgestellt haben (S. 114 [36]), normalerweise ein verhältnismäßig temperiertes Klima erhalten muß, denn je näher ein Gebiet der Nordsee liegt, eine um so geringere Temperaturschwankung besitzt es. Andererseits aber ist, wie aus Aßmann: „Einfluß der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland“ hervorgeht, der Brocken nicht so stark bewölkt wie z. B. der Südwest-Harz mit Klaus-

[1]) Als echte Thalstation ist Donaueschingen trotz seiner Höhe von 690 m zur Gruppe der Thalstationen (S. 134 [56]) genommen.

thal. Die Ursache hiervon ist wahrscheinlich darin zu suchen, daß sich der Brockengipfel im Winter häufig über die tiefer schwebende Wolkendecke erhebt. Er kann dann freier ausstrahlen und erhält hierdurch eine kühlere Temperatur als die tiefer liegenden Orte. Infolge der starken Bewölkung hat auch Klausthal trotz seiner Hochthallage im Winter eine positive Anomalie. Hierzu trägt wahrscheinlich auch die Wirkung der Industrie bei, die in jener Gegend sehr bedeutend ist.

Die Stationen Schneekoppe, Glatzer Schneeberg, Ober-Wiesenthal im Erzgebirge schließen sich mit ihren Anomalieen unseren Folgerungen, die wir aus der Gebirgslage gezogen haben, eng an. Das gleiche gilt von Wang, das am steilen Nordabhang des Riesengebirges liegt, und daher einen so überwiegend warmen Winter hat, daß zugleich das ganze Jahr eine positive Anomalie erhält.

Höhenschwand und Freudenstadt aber besitzen im Sommer trotz ihrer Höhe und starken Regenfälle (138 cm im Jahr nach Hann) eine Temperatur, die nicht unter die normale herabsinkt, weil sie sich beide einer steilen südlichen Exposition am südlichen Schwarzwald erfreuen, und infolgedessen die Sonne mit ihren senkrecht einfallenden Strahlen leicht starke Erwärmung hervorbringen kann. Die Jahresanomalie dieser Orte ist demnach auch positiv.

Einen besonders kalten Sommer hat der Inselsberg mit einer Julianomalie von — 1,1°. Als eine der höchsten Erhebungen des Thüringer Waldes ist er an der Nordwestseite, also der feuchten Luvseite des Gebirges gelegen (Regenhöhe mehr als 100 cm), so daß sich daraus seine negative Anomalie wohl erklärt.

Großbreitenbach ist infolge seiner Lage im Südosten des Thüringerwaldes weit weniger dem Regen ausgesetzt als der Inselsberg und zeigt auch vor allem eine geringere Bewölkung, wie dies trefflich aus der kleinen Aßmannschen Bewölkungskarte von Mitteldeutschland hervorgeht. Der noch weiter südöstlich liegende Frankenwald hat noch weit weniger Regen. Der Sommer ist daher in Großbreitenbach auch wärmer als auf dem Inselsberg; sein Winter ist normal.

Anders verhält es sich mit Isny, das nicht nur im Winter, sondern auch im Sommer, abweichend von den übrigen Hochstationen, zu warm ist. Eine Erklärung scheint nicht ganz einfach zu sein. Isny liegt in einem nach Nordwesten geöffneten Alpenthal. Vielleicht spielt hier der Föhn eine Rolle, der insbesondere die Januartemperatur erhöht. Die Alpen scheinen im Sommer überhaupt wegen des daselbst stets hohen Luftdruckes eine positive Anomalie gegenüber Deutschland zu bewahren, denn auch Wendelstein hat eine sehr hohe Julitemperatur im Vergleich zu den anderen hoch gelegenen Orten. Jedenfalls ist aber für die Alpenstationen zur genauen Beurteilung der Anomalieen ein besonders eingehendes Studium der Lage der Orte zur Umgebung, zur Schneegrenze u. s. w. erforderlich, worauf wir uns bei unseren allgemeinen Betrachtungen nicht einlassen können.

Eine auffallend große negative Julianomalie hat Rehefeld, in einem von Norden nach Süden streichenden Sattelthal des Erzgebirges gelegen. Nun hat Schreiber in seiner Klimatographie von Sachsen nachgewiesen, daß die Nordwinde hier besonders vorherrschen und weit häufiger auf-

treten als im übrigen Sachsen. Da nun bekanntlich die Nord- und Nordwestwinde im Sommer die kältesten aller Winde sind, so erklärt sich leicht hieraus die größere negative Anomalie. Der Winter ist in Rehefeld auch zu kalt. Die Ursache hiervon ist, wie wir später erkennen werden, in der Thallage dieses Ortes zu suchen. So kommt es, daß das Jahresmittel die so große negative Anomalie von $-1{,}0^{\circ}$ besitzt. Es ist dieses die bei weitem größte negative Jahresanomalie all unserer 134 Stationen. In absolutem Sinn wird diese Anomalie, wie wir sehen werden, nur von derjenigen Darmstadts übertroffen.

b) Die Thallage.

1. Thäler und Thalkessel.

In dieser Gruppe wollen wir die Orte in Bezug auf ihre Temperatur und Anomalie untersuchen, die in einem Gebirgsthal oder einem von Bergen umgebenen Thalkessel gelegen sind. Wir betrachten zunächst die allgemeine Thallage und kommen im besonderen dann auf die Engthäler zu sprechen.

Ein Thal zeichnet sich offenbar dadurch aus, daß es vor den Winden verhältnismäßig geschützt ist. Im Winter kann sich daher in dem Kessel oder Thalgrunde die seitwärts von den Bergen herabfließende schwere kalte Luft leicht ansammeln. Ferner haben die Thäler stets weniger Niederschläge als ihre Umgebung, die Gebirge, da kein Grund zu einer Kondensation vorliegt. Diese beiden Faktoren: die kalten Bergwinde und die geringeren Niederschläge und Wolkenbildungen müssen bewirken, daß die Temperatur der Thalstationen im Januar sehr beträchtlich erniedrigt wird. Im Juli sind die Thäler ebenfalls regenärmer als die Gebirge; die Luft ist also meist trocken und auch wenig bewegt, so daß die Sonne hier kräftiger als anderswo einwirken kann. Ferner werden die Sonnenstrahlen, die auf die schrägen Bergwände treffen, zum großen Teil reflektiert. Diese reflektierten Strahlen erwärmen gleichzeitig mit den direkt einfallenden den Thalboden und müssen die Julianomalie daselbst erheblich vergrößern.

Aus der negativen Januar- und positiven Julianomalie folgt, daß die extremale Anomalie der Thäler stets positiv sein muß.

„Das ausgeprägte Thalklima (besonders Hochthalklima) ist das eigentliche extremale Klima.“

2. Engthäler.

Die bisher für die Thäler allgemein gefolgerten Schlüsse können nicht für die tief eingeschnittenen Engthäler gelten. Die Thalsohle ist hier durch die überaus geschützte Lage vor den großen Temperaturschwankungen der freien Atmosphäre bewahrt und schließt sich mehr den gleichmäßigeren Temperaturverhältnissen des sie umgebenden Erdbodens an.

Im Sommer ist es kühl, weil die Sonne nur kurze Zeit am Tage den Thalboden bescheinen kann. Im Winter dagegen ist es warm, da

einmal die Entwicklung kalter Bergwinde nicht möglich und ferner die Ausstrahlung selbst nur sehr gering ist im Vergleich zu der Wärmeausstrahlung im Freien. Je steiler und tiefer eingeschnitten die Thäler und Schluchten sind, um so wärmer ist es im Januar und um so kälter im Juli, wie dies auch wohl jeder einmal bei Gelegenheit selbst erfahren hat. Man könnte solche Thäler in Bezug auf ihre Temperaturschwankung, wenn man ein etwas weiter gehendes Analogon anführen will, mit einem Kellerraume vergleichen, in welchem die jährliche Temperaturschwankung aus ähnlichen Gründen auch stets nur sehr gering ist.

Ein charakteristisches Beispiel für ein solches Engthal ist das Wisperthal am Rhein, welches im Sommer recht kühl ist, und dadurch häufig Anlaß zur Entstehung sehr kalter Winde giebt, deren Wirkungen zumal auf das Rheinthal wir in Hanns Klimatologie beschrieben finden.

Eine weitere Erhöhung der Wintertemperatur in einem solchen Thale tritt ein, wenn sich in dem Thalgrund ein Fluß oder Strom entlang zieht, der im Winter nicht zufriert. In diesem Falle bildet der Fluß nämlich, wie alle offenen Gewässer, eine Wärmequelle für die Umgebung.

Die Jahresanomalie dieser Engthalstationen wird auch positiv zu erwarten sein; denn wie wir gesehen haben, schließt sich die Temperatur dieser Orte mehr der Bodentemperatur an, als es Orte im freien Lande thun; und da nun die Bodentemperatur, wie Hann [1]) nachgewiesen hat, im Mittel wärmer ist (um fast 1°) als die Lufttemperatur, so wird auch die Temperatur des Ortes selbst eine geringe positive Anomalie annehmen müssen.

3. Beispiele.

Zur Prüfung unserer Folgerungen stellen wir wiederum all unsere Thalstationen übersichtlich zusammen; die Orte in den Engthälern und die der oberen Rheinebene, welche wohl nicht mehr als eigentliches Thal gelten kann, mögen erst später folgen.

Wir sehen aus der folgenden Tabelle, wie gut sich unsere Behauptungen bestätigen. Keine einzige der Thalstationen besitzt negative extremale Anomalie; das Mittel beträgt + 0,8°. Die Januaranomalie ist, wie wir erwarteten, stets negativ und zwar recht beträchtlich, im Mittel fast — 0,7°.

Als typisches Beispiel kann Regensburg gelten, das in dem Thalkessel zwischen Fränkischem Jura und Bayrischem Wald gelegen ist, dort wo sich drei Thäler: das der Donau, der Naab und des Regen treffen. Regensburg besitzt eine extremale Anomalie von + 1,4°, so daß seine thatsächliche monatliche Temperaturschwankung 21,9° beträgt. Diese Höhe wird kaum von dem weit kontinentaler gelegenen Wien mit 21,8° Temperaturschwankung erreicht.

Genau wie Regensburg verhalten sich Ansbach im Thal der Rezat, Nürnberg im Pegnitz- und Bamberg im Regnitzthal, alle drei Orte zwischen dem Fränkischen Jura im Osten und den Frankenhöhen und dem Steiger-

[1]) Hann, Klimatologie I S. 47.

Thalstationen[1]).

Ort	Anomalieen			Extremale Anomalie
	Jahr	Januar	Juli	
Regensburg	0,2	—0,6	0,8	1,4
Ansbach	—0,1	—0,6	0,3	0,9
Nürnberg	0,1	—0,3	0,5	0,8
Bamberg	0,1	—0,5	0,3	0,8
Würzburg	—0,0	—0,6	0,4	1,0
Aschaffenburg	—0,1	—0,6	0,1	0,7
Basel	0,0	—0,2	0,4	0,6
Marburg	—0,2	—0,7	0,1	0,8
Heidenheim	—0,3	—0,7	0,0	0,7
Tabor	0,1	—0,3	0,5	0,8
Donaueschingen	—0,7	—1,0	—0,3	0,7
Tübingen	—0,3	—0,9	—0,2	0,7
Bayreuth	—0,4	—0,8	—0,3	0,5
Kissingen	—0,5	—1,0	—0,1	0,9
Landshut	—0,4	—1,0	—0,1	0,9
Passau	—0,5	—0,8	—0,6	0,2
Mittel:	—0,19	—0,66	0,11	0,77

wald im Westen gelegen. Auch Würzburg und Aschaffenburg im Mainthal, Basel am oberen Rhein zwischen Schwarzwald und Jura, ferner Marburg im Lahnthal und Heidenheim im Thal der Brenz im Schwäbischen Jura folgen unseren allgemeinen Gesetzen. Heidenheim hat infolge seiner Gebirgslage und der damit verbundenen größeren Niederschläge einen etwas kühleren Sommer als die anderen Orte. In Böhmen haben wir im windgeschützten Thalknie der Luschnitz Tabor, das ein stark kontinentales Klima mit einer Jahresschwankuug von 22,4° besitzt.

Aehnlich wie Heidenheim verhalten sich auch Donaueschingen im Brigachthal und die anderen drei auf der Luvseite von Gebirgen gelegenen Orte: Tübingen vor der Rauhen Alb, Bayreuth vor dem Fichtelgebirge und Kissingen südlich der rauhen Rhön. Landshut hat einen normalen Sommer wohl deshalb, weil die vorherrschenden Winde genau mit der Thalrichtung zusammenfallen, und das Thal selbst parallel den Juliisothermen läuft, so daß der Wind, der Hauptträger der Temperatur, hier keine Wärmeänderung bewirken kann.

[1]) Rudolstadt und Jena im Saalethal, die übrigens eine durchweg negative Anomalie besitzen, haben wir nicht mit angeführt, da wir sie an anderer Stelle zu erwähnen haben.

Eine größere Ausnahme macht Passau, in dem Treffpunkt des Donau- und Innthals gelegen. Dieser Ort hat nämlich auch eine erheblich negative Julianomalie, die sich indessen wahrscheinlich dadurch erklärt, daß Passau gleichzeitig auf der Südwestseite des hohen Bayrischen Waldes liegt. Besonders sind die durch das Donau- und Innthal hereinbrechenden westlichen und südlichen Winde hier stark zum Aufsteigen und damit zur Wolkenbildung und etwaigen Regenabgabe gezwungen. Die übrigen Sommermonate scheinen übrigens nicht zu kalt zu sein, da die Jahresanomalie nur — 0,5° beträgt.

4. Die Rheinebene und Engthalstationen.

Ort	Anomalieen			Extremale Anomalie
	Jahr	Januar	Juli	
Frankfurt	0,5	—0,2	1,1	1,3
Darmstadt	1,7	0,8	1,3	0,5
Speier	0,1	—0,2	0,5	0,7
Karlsruhe	—0,1	—0,1	0,3	0,4
Heidelberg	0,4	0,5	0,3	0,2
Boppard	0,3	0,7	—0,3	—1,0
Trier	0,2	0,2	0,2	0,0

Im Anschluß an die Betrachtung der Thäler mag nun die Rheinebene folgen, die sich vor allem durch einen überaus warmen Sommer auszeichnet, wie man aus den Anomalieen von Frankfurt, Darmstadt, Speier und Heidelberg ersieht. Das Frankfurter Becken oder die Ebene der Mainmündung weist eine besonders große positive Anomalie auf, die wahrscheinlich im Sommer zum großen Teil durch den Taunus bedingt ist, der diesen ebenen Thalkessel gegen den kühlen Nordwesten völlig abschließt. Ferner wird diese Ebene durch die Sonne sowie durch deren Strahlung und Reflexion an den Bergwänden und dem Wasserspiegel leicht erwärmt. In dem südlichen Teil des Frankfurter Beckens, in Darmstadt, ist auch der Winter zu warm. Im Sommer und merkwürdigerweise besonders im Jahresmittel zeigt Darmstadt unter all den 134 Orten die größte positive Anomalie.

Allseitig von Gebirgen umgeben, vom Taunus, Spessart, Odenwald, Haardt und Donnersberg, ist dieses Becken sehr dazu geeignet, seine Wärme stets lange festzuhalten. Dazu kommt, daß die Winde allseitig von den Bergen in die Ebene hinabwehen müssen; dadurch erwärmen sie sich und können leicht eine positive Wärmeanomalie hervorrufen. Besonders scheint dieses föhnartige Phänomen auch im Winter zur Erwärmung Darmstadts wie des ganzen Kessels beizutragen.

In Heidelberg, an der Luvseite des Neckarberglandes gelegen, wirken noch die starken winterlichen Niederschläge im positiven Sinne auf die Temperatur ein.

Ein gutes Beispiel für ein Engthal bietet uns der Rhein oberhalb Koblenz; z. B. hat Boppard die große negative extremale Anomalie von — 1,0°. Die Jahresanomalie ist unseren Folgerungen entsprechend sowohl hier wie in Trier im engen Moselthal positiv.

c) Lage zu den Gebirgen.

Schon bei einzelnen Beispielen habe ich zuweilen auf die gegenseitige Lage der Orte und Gebirge aufmerksam machen müssen, da es für die Temperatur und Anomalie eines Ortes nicht gleichgültig ist, ob ein Gebirge oder ein Berg nördlich oder südlich, östlich oder westlich desselben gelegen ist. Ich will nun hier allgemein auf diese Wirkungen kurz eingehen.

1. Oestliche und westliche Exposition.

Ein Gebirge, das sich von Nord nach Süd erstreckt, zerlegt ein Land offenbar in ein östliches und ein westliches Gebiet. Das Klima eines Ortes östlich des Gebirges wird sich naturgemäß dem Klima des östlichen Gebietes möglichst anschließen und ein Ort westlich des Gebirges wird mit dem westlichen Gebiet eine einheitliche Klimaprovinz bilden. In Mitteleuropa sind nun die östlicher gelegenen Orte im allgemeinen kontinentaler als die westlicheren. Es wird also ein Ort, der nach Westen durch Gebirge geschützt ist, nach Osten aber frei und offen daliegt, so daß die stets kontinentalen (im Sommer warmen, im Winter kalten) Ostwinde frei herzutreten können, eine positive extremale Anomalie annehmen müssen, während ein Ort mit freier westlicher Exposition umgekehrt eine negative extremale Anomalie haben wird.

Ferner ist es für die Temperatur eines Ortes von Bedeutung, ob er an der Luv- oder Leeseite eines Gebirges liegt. Die Luvseite ist, wie schon Aßmann geschlossen hat, stets gemäßigter, die Leeseite dagegen kontinentaler. In der bereits erwähnten Schrift[1]) heißt es: „Im Lee gelegene Niederungen erhalten durch das Gebirge einen kontinentaleren Charakter.“ Für die mitteleuropäischen Gebirge sind vor allem die West- und Südwestseiten der Gebirge dem Winde ausgesetzt, während die östlichen im Lee liegen.

Beispiele hierzu haben wir schon vielfach erwähnt; wir wollen nur noch an Baden erinnern, das am steilen Westabhang des Schwarzwaldes liegt, und besonders wegen des zu kalten Sommers, wie zu erwarten, eine große negative extremale Anomalie besitzt (— 0,7°).

Eine freie nach West und Nordwest offene Lage hat das Münsterland, welches im Süden von der Haar und dem Sauerländerbergland, im Osten vom Eggegebirge und im Norden und Nordosten vom Teutoburgerwald eingeschlossen ist. Die Anomalie ist daher hier, wie wir

[1]) Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde I S. 357.

aus Münster und Gütersloh sehen, im Januar positiv (0,5 und 0,3°) und im Juli negativ (— 0,1°), so daß das Klima in der That durch die Lage gemäßigt erscheint.

Als Beispiel eines Ortes mit der entgegengesetzten Lage können wir den östlich vom Harze gelegenen Ort Bernburg ansehen, der denn auch eine positive extremale Anomalie besitzt (0,9°).

Viele Orte mit guter östlicher Exposition haben wir in Deutschland nicht; vielleicht können wir aber Böhmen dazu rechnen, das allerdings nicht direkt nach Osten, sondern mehr nach Südosten hin geöffnet ist. Infolgedessen wird der Januar hier nicht so kalt sein können, als wenn das Land eine direkt östliche Exposition hätte. Die extremale Anomalie wird dadurch für Böhmen etwas gemildert, aber doch noch deutlich zu erkennen sein, wenn wir die mittleren Anomalieen der böhmischen und österreichischen Stationen ansehen:

Ort	Anomalieen			Extremale Anomalie
	Jahr	Januar	Juli	
Kaaden	—0,1	—0,3	0,2	0,5
Eger	—0,4	—0,4	—0,2	0,2
Pilsen	0,7	0,6	0,7	0,1
Prag	0,5	0,4	0,7	0,3
Tabor	0,1	—0,3	0,5	0,8
Brünn	0,1	—0,1	0,0	0,1
Mittel:	—1,5	—0,01	0,32	0,33

Wien dürfen wir aus den früher angeführten Gründen (S. 95 [17]) hier nicht mit hinzunehmen. Infolge seiner südlichen und östlichen Lage im Tieflande gehört dieser Ort schon mehr dem Klima der österreichisch-ungarischen Tiefebene an, als dem Gebiet, das wir vornehmlich betrachten, und besitzt daher auch eine wohl berechtigte positive Januaranomalie. Die Julianomalie der böhmischen Stationen ist, wie wir aus der Zusammenstellung sehen, positiv.

Gehen wir auf die andere Seite des Erzgebirges, so treffen wir auf die Stationen Dresden, Chemnitz und Elster und weiter entfernt auf Rudolstadt und Jena, welche alle eine negative Julianomalie von etwa — 0,5° besitzen. Die Ursache dieser Erscheinung ist sehr wahrscheinlich in der nordwestlichen Exposition dieser Orte zu suchen, indem die warmen Süd- und Ostwinde durch das Fichtel- und Erzgebirge abgeschnitten sind. Wir erkennen aus der Gegenüberstellung der Julianomalieen dieser und der böhmischen Orte:

„daß der Gebirgszug des Erz-, Elster- und Fichtelgebirges im Sommer eine wesentliche Klimascheide bildet.“

2. Nördliche und südliche Exposition.

Die Orte mit südlicher Exposition haben naturgemäß meist eine positive Anomalie besonders im Sommer. Einige Stationen haben wir schon erwähnt, wie Höhenschwand, die böhmischen Stationen und andere. Auf Friedrichshafen am Bodensee werden wir noch zu sprechen kommen.

Eine nähere Betrachtung will ich aber den Orten widmen, die nördlich von Gebirgserhebungen gelegen sind. Ich hätte freilich hierzu auch keinen besonderen Grund, wenn mir nicht eine merkwürdige Erscheinung auf der Karte der Januaranomalieen aufgefallen wäre. Auf ihr zeigte sich nämlich deutlich ein breiter Streifen positiver Anomalie, der sich durch ganz Mitteldeutschland, direkt nördlich der Gebirge, durch Schlesien, das Königreich Sachsen, nördlich des Harzes und Sauerlandes bis nach Köln und Aachen hin erstreckte. Es lag nun nahe, die Ursache dieser Erscheinung in den Gebirgen zu suchen, die sich ja stets in gleicher Lage, nämlich südlich zu all diesen Orten positiver Anomalie befanden. In dieser Annahme wurde ich noch durch die Thatsache bestärkt, daß auch die nördlichen Alpenstationen Isny und Wendelstein positive Januaranomalie aufwiesen.

Um uns nun eine Vorstellung einer möglichen Einwirkung der Gebirge auf die Januartemperatur der nördlich von ihnen gelegenen Orte zu machen, wollen wir von der winterlichen Abkühlung in den Bergen ausgehen. Ueber diesen befindet sich bekanntlich stets eine geringere Luftschicht als über der Ebene, und da nun die Gebirge auch eine größere Fläche zur Ausstrahlung besitzen, so werden sie sich schneller und stärker abkühlen als die Ebene. Die Folge hiervon müßte sein, daß über den Bodenerbebungen die Luft schwerer wird, und also Anlaß zu einem sekundären Luftdruckmaximum daselbst giebt, während ringsum in der Ebene verhältnismäßig geringerer Luftdruck herrschen müßte. Dies gilt nun bei uns besonders von den Gebirgen und ihren nördlichen Ebenen, da sich südlich unserer Gebirge meist sehr unregelmäßige Bodenerhebungen, Hochländer oder andere Gebirgszüge anschließen.

Eine Stütze dieser Hypothese finden wir in den Untersuchungen von Professor Aßmann in seinem Klima von Mitteldeutschland [1]), worin er zu dem Ergebnis kommt: „Nach all dem Gesagten werden wir nicht umhin können, die Thatsächlichkeit des Vorhandenseins kleiner Gebiete niederen Luftdrucks im Norden und Nordosten des Harzes und Thüringerwaldes anzunehmen."

Wenn also thatsächlich Luftdruckmaxima in den Gebirgen bestehen, so ist die natürliche Folge, daß wir daselbst eine Tendenz zur anticyklonalen Luftbewegung erhalten, welche bewirkt, daß im Norden und Nordosten der Gebirge sekundäre westliche Winde auftreten. Die Westwinde bringen nun im Januar die größte Wärme, wie dies aus unserer Isothermenkarte ersichtlich ist. Wehen also im Januar beispielsweise über Deutschland der Hauptrichtung nach warme Westwinde, so werden diese durch unsere sekundäre anticyklonale Luftbewegung auf der Nord-

[1]) Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde I S. 335.

seite der Gebirge verstärkt; wehen kalte Ostwinde über Deutschland, so werden sie durch die sekundären Westwinde wenigstens abgeschwächt. Es muß hierdurch also in dem Gebiet nördlich der Gebirge eine positive Anomalie hervorgerufen werden, wie wir dieselbe auch in der That festgestellt haben. Die Frage, ob durch diese sekundären Westwinde die positive Januaranomalie der Orte vollständig erklärt wird, bleibt allerdings noch offen; jedenfalls könnte man annehmen, daß jenes Hochdruckgebiet mit eine Ursache der positiven Anomalieen in jenen Gegenden nördlich der Gebirge ist.

Ehe wir nun die Orte unseres positiven Anomaliegebietes übersichtlich zusammenstellen, wollen wir noch auf eine andere Ursache kurz zu sprechen kommen, die wahrscheinlich auch zur Erwärmung unseres Gebietes beiträgt. Wie nämlich in den nach Norden geöffneten Alpenthälern häufig im Winter der Föhn auftritt, so können auch aus gleichen Gründen, wenn auch wahrscheinlich in geringerem Maße, ähnliche Erscheinungen in unseren deutschen Mittelgebirgen erwartet werden. In der That ist jener warme Gebirgswind von Professor Aßmann in Wernigerode direkt beobachtet worden. Wahrscheinlich ist eine solche Art von abgeschwächtem Föhn überhaupt eine immerwährende, wenn auch vielleicht nur geringe Wärmequelle für alle Orte, die unmittelbar nördlich vor den Gebirgen liegen.

Der Uebersicht halber stellen wir nunmehr alle Orte nördlich unserer deutschen Mittelgebirge tabellarisch zusammen:

Ort	Anomalieen		
	Jahr	Januar	Juli
† Beuthen *	0,2	0,7	—0,4
† Ratibor *	0.2	0,5	—0,1
†Breslau *	0,4	0,7	0,2
† Oppeln *	0,4	0,9	—0,2
Görlitz	0,3	0.4	0,0
Bautzen	0.2	0,9	—0,3
† Dresden	0,1	0,9	—0,3
Meißen	0,2	0,7	0,2
† Chemnitz	0,3	1,2	—0,2
Wernigerode	0,3	0.9	0,4
† Hannover *	0,4	0,5	0,5
† Köln	0,6	0,8	0,4
† Aachen	0,7	1,5	0,2
Mittel:	0,33	0,82	0,03

*) Der Einfluß der Gebirge ist hier schon zweifelhaft und jedenfalls geringer als bei den nicht so weit vom Gebirge entfernt gelegenen Orten.

†) Hier scheint im Januar auch die Industriewirkung eine Rolle zu spielen.

Wir sehen, daß all diese Orte im Januar eine ganz auffallend hohe positive Anomalie haben, deren Mittel 0,8° beträgt. Auch die Jahresanomalie ist deswegen stets positiv, während die Julianomalie im Mittel normal ist.

Das gleiche Ergebnis findet auch Aßmann; er sagt [1]): „Es zeigt sich mit großer Deutlichkeit, daß Temperaturen über 9,5° ausschließlich in den im Lee von Gebirgen gelegenen Niederungen vorkommen, während die Abhänge an den Luvseiten der Gebirge trotz ihrer günstigen Exposition gegen Besonnung und warme Winde eine etwas niedrigere Temperatur haben. Nördlich von den Gebirgen Harz, Thüringerwald und auch Rhön finden sich also Gebiete mit einem unverkennbaren thermischen Uebergewicht gegenüber ihrer Umgebung."

Die größte Januaranomalie von unseren Orten besitzt Aachen, das direkt nördlich der etwa 500 m höheren Venn und Eifel gelegen ist.

Ferner zeichnet sich Chemnitz durch eine große positive Januaranomalie aus. Höchst wahrscheinlich spricht aber hier, wie bei Beuthen in Oberschlesien und anderen großen Industriezentren die Industriewirkung mit. Die eigentliche Stadtwirkung übt hier wohl keinen wesentlichen Einfluß aus, da die Beobachtungen in Chemnitz nicht in der Stadt selbst angestellt sind und ferner die Julianomalie auch negativ ist. Wahrscheinlich kommt auch die Industriewirkung für Breslau und Dresden stark in Betracht. In welchem Grade aber die Kohlenatmosphäre die Temperatur beeinflußt, können wir nicht genau angeben.

Bei Görlitz und Bautzen kommt die positive Anomalie im Januar auch recht gut zur Erscheinung.

Die unter sich ähnlich gelegenen Orte Oppeln und Ratibor haben auch fast gleiche Anomalieen, eine Thatsache, die nur einen uns bekannten allgemein gültigen Satz bestätigt.

Eine unseren Erwartungen entsprechende Anomalie besitzt Wernigerode, das infolge seiner geschützten Lage am Nordfuß des Harzes auch im Juli zu warm bleibt. Die Jahresanomalie beträgt hier übrigens nur + 0,3°, so daß wir daraus schließen müssen, daß der Frühling und Herbst keinen erheblichen Wärmeüberschuß haben werden.

Bei Hannover endlich trägt wahrscheinlich die Industrie- und Stadtwirkung mehr als die geographische Lage zur Erhöhung der Temperatur bei.

d) Restgruppen aus Süd- und Mitteldeutschland.

1. Drei Gebirgsorte.

Zunächst wollen wir einige durch ihre Anomalieen auffallende Gebirgsorte wenigstens vorübergehend erwähnen; nämlich Elster in Sachsen, Ebersdorf an der oberen Neiße westlich des Glatzer Schneebergs, und Eichberg im Einsturzkessel des Hirschberger Thales. Alle drei Orte haben ein überaus gemäßigtes Klima mit besonders kühlem Juli, obgleich sie rings von Bergen umgeben sind. Eine Erklärung ist uns

[1]) Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde I S. 355.

ohne nähere Untersuchungen über die Lage und örtlichen Verhältnisse zur Zeit nicht möglich.

2. Die bayrische Hochebene.

In dem süddeutschen Hochlande ist die Temperatur meist normal, wie aus den Anomalieen von München, Augsburg, Ulm, Weißenburg i. B. hervorgeht; auch Heilbronn besitzt ein ganz normales Klima. Die Januaranomalie ist hier nur überall ein wenig negativ, eine Erscheinung, die durch die Lage dieser Orte auf dem zweithöchsten Plateau Europas wohl hinreichend erklärt ist.

3. Drei Orte in Südwestdeutschland.

Auffallend ist Stuttgart mit seiner steten großen positiven Anomalie. Sicherlich aber haben wir sie neben der Kessellage der Stadtwirkung und dichten industriellen Besiedlung der engen Thalsenke zuzuschreiben.

Westlich des Rheins ist Kaiserslautern zu nennen in dem flachen und etwas feuchten Hochthal des westlichen Haardtgebirges. Gleich westlich des Ortes befindet sich der Landstuhler Bruch, dessen Feuchtigkeit vielleicht zur Erniedrigung der Sommertemperatur von Kaiserslautern beiträgt. Der Winter ist auch kühl, da die Luft ruhig ist, und sich die kalten Thalnebel der Haardt in der Senke von Kaiserslautern leicht ansammeln können.

Als letzte Station Süddeutschlands bleibt uns noch Friedrichshafen am Bodensee mit den Anomalieen für Jahr 0,2°, Januar 0,2° und Juli 0,4°. Hier müßten wir eigentlich im Juli eine negative Anomalie erwarten; jedoch hat Friedrichshafen gleichzeitig eine äußerst günstige Lage am Nordufer des Sees, insofern es eine gute südliche Exposition gegen Besonnung besitzt; besonders aber können hier die von dem Wasserspiegel des Sees reflektierten Sonnenstrahlen dem Orte zu gute kommen. Wir haben hier eine ähnlich günstige Lage, wie wir sie an der Riviera- und Krimküste finden.

4. Das ebene Mitteldeutschland.

Die Temperaturen in dem ebenen Mittel- und Norddeutschland sind weit gleichmäßiger und normaler als in den gebirgigeren südlicheren Gegenden.

Im Nordwesten des Erzgebirges befindet sich, wie wir festgestellt haben, ein sommerliches Kältebecken. Jenseits desselben nach Norden haben wir aber wieder einen starken Umschlag der Verhältnisse. Die Ostwinde werden durch kein Gebirge mehr abgehalten und zum Aufsteigen gezwungen, können also frei hereinbrechen und so eine positive Julianomalie hervorrufen, wie sie sich in den brandenburgischen und sächsischen Gebieten — z. B. Kottbus, Torgau, Leipzig, Halle und Bernburg — zeigt; auch Magdeburg und Gardelegen sind wohl zu diesem Wärmegebiet zu rechnen. Die Orte haben eine mittlere Julianomalie von $+ 0,5$°. Die Stadtwirkung kann übrigens auch bei einigen

dieser Orte mitsprechen, wie es namentlich bei dem Industrieort Kottbus der Fall zu sein scheint: seine positive Januaranomalie läßt sich schwer auf andere Weise erklären. Eine Ausnahme macht der Ort Dahme, insofern er eine fast normale Julitemperatur hat.

Einen kühlen Sommer besitzt gegenüber der Großstadt Berlin das im seeen- und waldreichen Havelgebiet gelegene Potsdam. Die luftige Hügellage der Station außerhalb der Stadt kommt auch noch hinzu.

Landsberg a. W. hat wegen seiner Lage im nassen Warthebruch eine kleine negative Anomalie. Weswegen aber Fraustadt kälter ist als das ganz ähnlich gelegene Guhrau, ist schwer zu erklären. Daß endlich Nordhausen besonders im Juli wärmer ist als Sondershausen, liegt wohl daran, daß es eine stärkere südliche Exposition am Südabhang des Harzes hat.

Auf die übrigen Orte mit normalen Temperaturen wie: Erfurt, Heiligenstadt, Göttingen, Brandenburg, Frankfurt a. O. und Posen brauchen wir nicht einzugehen.

e) Das nördliche Norddeutschland.

1. Küsten und Inseln.

Wir wenden uns dem norddeutschen Flachlande zu und betrachten zunächst die Stationen:

Ort	Anomalieen			Extremale Anomalie
	Jahr	Januar	Juli	
Hela	0,1	1,3	−0,5	−1,8
Helgoland	0,1	0,7	−0,7	−1,4
Putbus	−0,1	−0,1	0,0	0,1
Swinemünde	−0,4	−0,4	−0,2	0,2

Die Inseln müssen infolge des mildernden Einflusses des sie allseitig umgebenden Meeres im Winter relativ warm, im Sommer kühl sein, also dem Festlande gegenüber ein gemäßigtes Klima besitzen. Wir erkennen dies deutlich aus den beiden Stationen Hela und Helgoland, deren extremale Anomalieen — 1,8° und — 1,4° betragen. Keinen mäßigenden Einfluß scheint das Meer auf die größeren Inseln auszuüben, wie wir aus den Anomalieen von Putbus und Swinemünde schließen. Auf Sylt werden wir sogleich zu sprechen kommen, wollen zunächst aber einige allgemeine Bemerkungen über die Anomalieen solcher Orte, die unmittelbar am Meere oder nicht weit davon gelegen sind, vorausschicken.

Wenn sich nachts das Land an der Küste abkühlt, setzen bekanntlich die Landwinde ein und wehen so lange, bis am nächsten

Morgen nach Erwärmung des Landes durch die Sonne die umgekehrte Erscheinung eintritt. Im Januar ist nun das Land fast ständig kälter als das Wasser; es müssen infolgedessen an der Küste die kalten Landwinde vorherrschen, so daß die Januartemperatur an den Küstenorten dadurch erniedrigt und die Anomalie negativ werden muß. Sind diese Landwinde gleichzeitig Ostwinde, so wird der Ort offenbar erheblicher abgekühlt, als wenn die Landwinde eine westliche Richtung haben, also aus wärmeren Gegenden wehen. Im Sommer dagegen herrschen die Seewinde vor, die auch die Jnlitemperatur der Küsten erniedrigen. Die Jahresanomalie, die meist das arithmetische Mittel der beiden Monatsanomalieen bildet, wird also auch negativ sein.

Ein ausgezeichnetes Beispiel für unsere Folgerungen bietet uns das an der Westküste Schleswig-Holsteins gelegene Sylt, dessen Anomalie für das Jahr 0,0 °, für den Januar — 0,4 ° und für den Juli — 0,2 ° beträgt. Da die Landwinde im allgemeinen senkrecht zur Küstenlinie wehen, so haben sie an jener Küste eine östliche Richtung. Die abkühlende Wirkung zeigt sich auch deutlich; Sylt weist trotz seiner insularen Lage im Januar die negative Anomalie von — 0,4 ° auf. Der Juli ist der vorherrschenden Westwinde und der Meereslage wegen selbstverständlich auch zu kühl. Die Jahresanomalie ist aber trotzdem normal. Die Erklärung hierfür muß in dem milden Frühling gesucht werden, der in Sylt weit wärmer ist als z. B. in dem südlicher gelegenen Helgoland (vgl. Hann[1]).

Um unsere Folgerungen auch an den anderen Küstenstationen zu prüfen, stellen wir diese in einer Reihe zusammen (siehe die Tabelle auf folgender Seite) zugleich mit den auch etwas weiter entfernt vom Meere gelegenen Orten. Schleswig-Holstein werde später besonders behandelt.

Wir bemerken sofort an den nahe der Küste gelegenen Orten eine negative Januaranomalie, die wir auf die kalten Landwinde im Januar zurückführen. Uebrigens finden wir für diese Orte eine abnehmende Januaranomalie in der Richtung von Ost nach West. Die Abnahme, welche von Memel mit — 0,1 ° bis Emden mit — 0,8 ° Januaranomalie 0,7 ° beträgt, scheint uns aber erklärlich, wenn wir beachten, daß die Temperaturen entlang einer Küste infolge des mildernden und verbindenden Einflusses des Meeres weniger von einander abweichen müssen als Stationen, die im Innern des Landes in der gleichen Entfernung von einander gelegen sind. Unsere Interpolationsformeln sind nun nicht für die Küste aufgestellt, sondern für das gesamte Deutschland. Für dieses fällt aber, wie wir aus der Isothermenkarte sehen, die Januartemperatur vom Memeler bis zum Emdener Meridian um mehr als 4 °, während die Küstenstationen, wie wir aus ihren Mitteltemperaturen erkennen, eine geringere Temperaturabnahme, nur etwas mehr als 3 °, zeigen. Die Folge hiervon wird sein, daß die westlichen Küstenstationen relativ zu kalt, die östlichen zu warm sind, oder was dasselbe sagt, daß die westlichen Küstenorte kleinere Anomalieen haben als die östlichen, und dieses bestätigen auch die Thatsachen in deutlicher Weise; denn die Anomalieen nehmen von Memel bis Emden von

[1]) Hann, Handbuch der Klimatologie Bd. III S. 121.

Orte	Anomalieen		
	Jahr	Januar	Juli
Emden	—0,4	—0,8	—0,3
Jever	—0,3	—0,2	—0,6
Otterndorf	—0,4	—0,7	—0,2
Meldorf	—0,2	—0,7	0,2
Swinemünde	—0,4	—0,4	—0,2
Köslin	—0,3	—0,1	—0,6
Königsberg	—0,4	0,1	—0,4
Memel	—0,0	—0,1	—0,2
Stettin	0,3	0,1	0,6
Tilsit	—0,4	—0,6	0,0
Claußen	—0,2	—0,7	0,0
Konitz	—0,2	—0,5	0,2
Neustettin	—0,5	—0,7	—0,7
Demmin	—0,3	—0,6	—0,2
Neu-Strelitz	0,1	—0,5	0,6
Marnitz	—0,2	—0,4	0,1
Schwerin	—0,1	—0,3	0,3
Lüneburg	—0,2	—0,3	—0.0
Hamburg	—0,1	—0,3	—0,1
Bremen	—0,8	—0,1	—0,5
Lingen	—0,2	—0,2	—0,4
Lönningen	—0,3	—0,3	—0,5
Kleve	—0,3	—0,5	—0,3

—0,1 bis —0,8° zu. Die Durchschnittsanomalie für die Küstenstationen müßte normalerweise Null sein. In der That beträgt sie aber, wenn wir das Mittel aus den gleichmäßig über die Küstenlinie verteilten Orten: Memel, Königsberg, Köslin, Swinemünde, Otterndorf, Jever, Emden nehmen, —0,35° (—2,9°:8). Dieser negative Ueberschuß ist eben in den kalten Landwinden des Januar zu suchen. Wir haben hiermit, falls keine anderen Ursachen hinzutreten, die abkühlende Wirkung der Landwinde ihrer Größe nach bestimmt. Würden sie fehlen, so sollte jeder Ort voraussichtlich eine um 0,35° größere Anomalie besitzen, z. B. Memel + 0,25, Swinemünde — 0,05 und Emden — 0,45°.

2. Der baltische Landrücken.

Nachdem wir eine Erklärung der verschiedenen negativen Januaranomalieen an den Nord- und Ostseestationen zu geben versucht haben, kommen wir auf die übrigen Stationen des norddeutschen Landes zu sprechen und erwähnen zunächst Stettin, welches eine Sonderstellung einnimmt, insofern es nur positive Anomalieen besitzt. Die Ursache liegt wahrscheinlich in der Stadtwirkung. Könnte man diese elimi-

nieren, so würde sich wohl auch Stettin mit seinen Anomalieen den übrigen Orten anschließen.

Die mittlere Gruppe der letzten Tabelle lehrt deutlich, daß die preußische, pommersche und mecklenburgische Seeenplatte im Januar durchweg etwa um einen halben Grad zu kalt ist. Die Ursache liegt zum Teil in der freien Lage, besonders nach Osten hin. In Ostpreußen wirkt auch die Nähe Rußlands mit, um das Klima kontinental zu gestalten (Tilsit, Claußen). Ferner bilden die vielen Seeen jener Gegenden, da jene im Winter meist zugefroren sind, Flächen, über die die Winde frei hinweg streichen können.

Etwas unregelmäßiger gestalten sich die Julianomalieen dieser Orte. Die Mehrzahl ist freilich normal. Auffallend ist aber der Gegensatz der zwei Stationen Neustettin und Neu-Strelitz. Diese haben, wie die beiden anderen mecklenburgischen Orte Marnitz und Schwerin, eine positive Julianomalie, welche sich aber vielleicht erklärt, wenn wir uns erinnern, daß Mecklenburg eines der regenärmeren Gebiete von Deutschland ist; die Luft ist daher dort meist trocken und warm. Neustettin dagegen liegt auf dem breiten Rücken der feuchten pommerschen Seeenplatte in einer Höhe von 136 m, und läßt daher wohl eine negative Julianomalie zu.

Konitz, in 161 m Höhe, hat aber wieder positive Julianomalie, weil es, der Ostsee abgewandt, schon mehr an der trockenen Südostseite des Höhenrückens gelegen ist, wo kontinentaleres Klima herrscht.

Infolge des kalten Januars ist die extremale Anomalie der Orte des baltischen Höhenrückens positiv; besonders tritt Neu-Strelitz (mit $+1{,}1^{0}$) in dieser Hinsicht hervor.

3. Nordwestdeutschland.

Aus unserer letzten Tabelle bleiben noch die Orte des nordwestlichsten Teiles unseres Vaterlandes zu erwähnen. Ihre Anomalieen zeigen eine bemerkenswerte Uebereinstimmung, aus der wir schließen, daß das Klima dieses Gebietes überaus gleichmäßig ist.

Ueberraschen darf uns das nicht, da es nur die Folge der sehr gleichmäßigen Bodenbeschaffenheit und Feuchtigkeit sowohl der Luft als des vielfach moorigen und sumpfigen Bodens ist. Der Feuchtigkeit wegen ist wohl auch die Anomalie überaus gleichmäßig negativ (-0.2^{0}). Allein Lüneburgs Julianomalie steigt auf $0{,}0^{0}$. Möglich, daß die Heideflächen dieser Gegend, die einen sandigen und verhältnismäßig trockenen Boden besitzen, durch die Sonne etwas leichter erwärmt werden, als der feuchtere Boden der übrigen Teile Nordwestdeutschlands.

4. Schleswig-Holstein.

Es bleibt uns jetzt nur noch Schleswig-Holstein übrig, dem wir unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden haben. Die Stationen dieses Landes sind:

Ort	Anomalieen		
	Jahr	Januar	Juli
Eutin	—0,2	—0,3	—0,1
Neumünster	—0,4	—0,5	—0,2
Kiel	—0,1	—0,1	—0,2
Meldorf	—0,2	—0,7	0,2
Schleswig	—0,4	—0,2	—0,6
Flensburg	0,2	0,3	0,3
Sylt	0,0	—0,4	—0,2
Mittel:	—0,1	—0,3	—0,1

Die Temperaturen und Anomalieen sind auch hier der gleichförmigen Bodenbeschaffenheit entsprechend wie in Nordwestdeutschland gleichmäßig, eine Thatsache, die schon G. Karsten[1]) und Hann ausgesprochen haben. Die Anomalieen zeigen das Gebiet durchgängig als ein wenig zu kalt, um 0,2°. Wind und Feuchtigkeit tragen sicherlich das ihrige hierzu bei. Nur Flensburg mit positiver Anomalie macht eine Ausnahme; und dies hat vielleicht seine Ursache in der windgeschützten, von Höhen umgebenen Lage des Ortes. Schleswig-Holstein ist gerade ein Land, welches stets dem stärksten Winde ausgesetzt ist. Dieser wirkt aber abkühlend, indem er das Wasser stark evaporiert und Verdunstungskälte erzeugt. Wo sich diese Windwirkung nicht geltend macht, wird es stets relativ warm sein müssen.

Wenn wir die einzelnen Orte untereinander vergleichen wollen, müssen wir uns noch einmal daran erinnern, daß sich im Herbst und Winter das Land stärker abkühlt als das Wasser. Wir bekommen dadurch in Schleswig-Holstein neben der Hauptwindrichtung sekundäre Landwinde, die wegen des Luftdruckmaximums über dem Lande die cimbrische Halbinsel anticyklonal umkreisen. Hierdurch entstehen auf der Westseite Ost- und Südostwinde, auf der Ostseite West- und Nordwestwinde. Dies sind nun höchst wahrscheinlich die Ursachen, daß die westlichen Orte Meldorf und Sylt unverkennbar größere negative Januaranomalie haben als die östlichen Schleswig, Kiel und Eutin. Neumünster liegt von all den Stationen am weitesten im Lande, hat daher des höheren Luftdrucks und der weniger bewegten Luft wegen im Januar ein kälteres Klima als alle anderen Orte, mit Ausnahme Meldorfs, wo die stark ausgeprägten Ostwinde schon sehr kontinental sind.

Karsten hat die klimatischen Verhältnisse Schleswig-Holsteins in

[1]) G. Karsten, Die Verbreitung der Wärme in den Herzogtümern Schleswig und Holstein (S. 18) in den Beiträgen zur Landeskunde u. s. w.

einer Abhandlung vom Jahre 1869[1]) näher dargestellt, die für speziellere Untersuchungen auch heut noch recht wertvoll ist. Besonders giebt er auch in einzelnen Fällen warme oder kalte Meeresströmungen als Erklärung für die verschiedenen Temperaturen an. Der Verlauf der natürlichen Isothermen, die er für Januar und Juli gezeichnet hat, ist gerade für dieses Gebiet recht lehrreich, wenn auch jene Isothermen mit Hilfe des heutigen Beobachtungsmaterials noch ein wenig verbessert werden könnten.

---

[1]) G. Karsten, Die Verbreitung der Wärme in den Herzogtümern Schleswig und Holstein (S. 18) in den Beiträgen zur Landeskunde u. s. w.

Januaranomalie.

Negativ:	Positiv:
Thäler,	Gebirge,
Baltischer Landrücken,	Inseln,
Bayrische Hochebene,	Engthäler,
Nordseeküste.	Westliche Exposition,
	Region nördlich der Gebirge.

Julianomalie.

Negativ:	Positiv:
Gebirge,	Thalebenen und Thalkessel,
Inseln,	Oestliche und südliche Expositi spez. Böhmen,
Küste,	Sachsen-Brandenburg.
Engthäler,	
Sachsen-Thüringen.	

Jahresanomalie.

Negativ:	Positiv:
Thäler, besonders Hochthäler,	Regionen nördlich der Gebirge,
Küste, bes. Nordwestdeutschlands,	Nördliche Rheinebene,
Thüringen-Franken.	Böhmen.

Band IV.

Heft 1. Haus, Hof, Mark und Gemeinde Nordwestfalens im historischen Ueberblicke, von Prof. J. B. Nordhoff. Preis M. 1. 20.
Heft 2. Der Rhein in den Niederlanden, von Dr. H. Blink. Preis M. 4. 20.
Heft 3. Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen, von Prof. Dr. Friedrich Ratzel. Preis M. 8. —
Heft 4. Rechtsrheinisches Alamannien; Grenze, Sprache, Eigenart, von Prof. Dr. A. Birlinger. Preis M. 4. 80.
Heft 5. Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken, von Dr. Otto Zacharias. Preis M. 1. 50.

Band V.

Heft 1. Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben, von Dr. F. Höck. Preis M. 2. 20.
Heft 2. Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasserfische von Mitteleuropa, von Dr. E. Schulze. Preis 50 Pfennig.
Heft 3. Der Seifenbergbau im Erzgebirge und die Walensagen, von Dr. H. Schurtz. Preis M. 2. 60.
Heft 4. Die deutschen Buntsandsteingebiete. Ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse, von Dr. Emil Küster. Preis M. 3. 20.
Heft 5. Zur Kenntnis des Taunus, von Dr. W. Sievers. Preis M. 3. 60.
Heft 6. Der Thüringer Wald und seine nächste Umgebung, von Dr. H. Pröscholdt. Preis M. 1. 70.
Heft 7. Die Ansiedelungen am Bodensee in ihren natürlichen Voraussetzungen. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Dr. A. Schlatterer. Preis M. 3. 60.

Band VI.

Heft 1. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, von Dr. F. Wahnschaffe. Zweite Auflage. Preis M. 10. —
Heft 2. Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, von Dr. C. Kaesemacher. Preis M. 3. 20.
Heft 3. Die Halligen der Nordsee, von Dr. E. Traeger. Preis M. 7. 50.
Heft 4. Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert, von Prof. Dr. E. Richter. Preis M. 7. —

Band VII.

Heft 1. Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Prof. Dr. Ludwig Neumann. Preis M. 9. 40.
Heft 2. Die Verkehrsstrassen in Sachsen und ihr Einfluss auf die Städteentwickelung bis zum Jahre 1500, von Dr. A. Simon. Preis M. 4. —
Heft 3. Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens, von Dr. A. Gloy. Preis M. 3.40.
Heft 4. Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie, von Dr. F. Höck. Preis M. 3. —
Heft 5. Rügen. Eine Inselstudie, von Prof. Dr. Rudolf Credner. Preis M. 9. —

Band VIII.

Heft 1. Klimatographie des Königreichs Sachsen. Erste Mitteilung von Prof. Dr. Paul Schreiber. Preis M. 4. —
Heft 2. Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit. Nach eigenen Untersuchungen dargestellt von Prof. Dr. Joseph Partsch. Preis M. 6. —
Heft 3. Die Eifel. Von Dr. Otto Follmann. Preis M. 3. 20.
Heft 4. Die landeskundliche Erforschung Altbayerns im 16., 17. und 18. Jahrhundert von Dr. Christian Gruber. Preis M. 3. —
Heft 5. Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz. Von Dr. J. Zemmrich. Preis M. 3. 80.
Heft 6. Das deutsche Sprachgebiet Lothringens und seine Wandelungen von der Feststellung der Sprachgrenze bis zum Ausgang des 16. Jahrh., von Dr. H. Witte. Preis M. 6. 50.

Band IX.

Heft 1. Die Art der Ansiedelung der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. Friedrich Teutsch. — Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen. Von Prof. Fr. Schuller. Preis M. 4. 80.
Heft 2. Volkstümliches der Siebenbürger Sachsen. Von Gymnasiallehrer O. Wittstock. — Die Mundart der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. A. Scheiner. Preis M. 6. 50.
Heft 3. Die Regenkarte Schlesiens und der Nachbargebiete. Entworfen und erläutert von Professor Dr. Joseph Partsch. Preis M. 4. 70.

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags

Heft 4. Laubwaldflora Norddeutschlands. Von Dr. F. Höck. Preis M. [illegible]
Heft 5. Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordw[illegible] Deutschland. Von Dr. Paul Moldenhauer. Preis M. 4.—
Heft 6. Der Hesselberg am Frankenjura und seine südlichen Vorhöhen. Von Dr. Christian Gruber. Preis M. 5.20.

Band X.

Heft 1. Zur Hydrographie der Saale. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 4.50.
Heft 2. Der Pinzgau. Physikalisches Bild eines Alpengaues. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 8.80.
Heft 3. Die Pinzgauer. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 5.—
Heft 4. Zur Geschichte des Deutschtums im Elsass und im Vogesengebiet. Von Dr. Hans Witte. Preis M. 7.60.

Band XI.

Heft 1. Magnetische Untersuchungen im Harz. Von Prof. Dr. M. Eschenhagen. Preis M. 1.60.
Heft 2. Beitrag zur physikalischen Erforschung der baltischen Seeen. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 3.—
Heft 3. Zur Kenntnis des Hunsrücks. Von Dr. Fritz Meyer. Preis M. 4.—
Heft 4. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—1895. Von Dr. Carl Uhlig. Preis M. 10.—
Heft 5. Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. Von Dr. August Schulz. Preis M. 8.40.

Band XII.

Heft 1. Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Von Direktor Dr. P. Polis. Preis M. 12.—
Heft 2. Das Vogtland als orographisches Individuum. Von Dr. Alb. Wohlrab. Preis M. 6.40.
Heft 3. Das Ries. Eine geogr.-volkswirtsch. Studie von Dr. Chr. Gruber. Preis M. 10.50.
Heft 4. Die Volksdichte der grossherzoglich hessischen Provinz Starkenburg. Von Dr. Karl Bergmann. Preis M. 5.70.
Heft 5. Die Germanisierung der Rätoromanen in der Schweiz. Von A. Sartorius Freiherrn von Waltershausen. Preis M. 5.20.

Band XIII.

Heft 1. Die Pässe der Sudeten. Von Dr. R. Fox. Preis M. 5.20.
Heft 2. Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.40.
Heft 3. Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Von Dr. E. Ambrosius. Preis M. 9.60.
Heft 4. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Von Dr. A. Schulz. Preis M. 3.60.
Heft 5. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Von Dr. O. Thiele. Preis M. 6.60.
Heft 6. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Von Dr. R. Reinhard. Preis M. 5.—

Band XIV.

Heft 1. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels. Von Dr. Alfred Hackel in Steyr. Mit 2 Karten. 1902. 77 Seiten. Preis M. 7.50.
Heft 2. Versuch einer Darstellung der Isothermen des Deutschen Reichs für Jahr, Januar und Juli nebst Untersuchungen über regionale thermische Anomalieen. Von Dr. Paul Perlewitz in Kiel. Mit 3 Karten. 1902. 72 Seiten. Preis M 4.—.

Neu eintretende Abonnenten, die alle bisher erschienenen Hefte nachbeziehen, erhalten Band 1—5 zum halben Preis.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Vierzehnter Band.
Heft 3.

Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im Ostfälischen Hügel- und Tieflande.

Von

DR. WILHELM NEDDERICH,
Oberlehrer in Hildesheim.

Mit 2 Karten.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1902.

ie „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloß örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach außer dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Außerdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die größeren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2.—
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1.60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3.10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5.50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2.—

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4.—
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2.40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5.25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1.25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1.75.

Band III.

Heft 1. Die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands, von Prof. Dr. B. Borggreve. Preis M. 1.—
Heft 2. Das Meissnerland, von Dr. M. Jäschke. Preis M. 1.90.
Heft 3. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie von Oberlehrer Dr. Johannes Burgkhardt. Preis M. 5.60.
Heft 4. Die Kurische Nehrung und ihre Bewohner, von Prof. Dr. A. Bezzenberger. Preis M. 7.50.
Heft 5. Die deutsche Besiedlung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains, nach ihren geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen, von Prof. Dr. F. von Krones. Preis M. 5.60.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im OSTFÄLISCHEN HÜGEL- UND TIEFLANDE.

Von

Dr. WILHELM NEDDERICH,
Oberlehrer in Hildesheim.

MIT ZWEI KARTEN.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1902.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

Vorwort.

Die Untersuchung der Siedlungs- und wirtschaftsgeographischen Verhältnisse sowie der Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande führte ich in der Weise aus, daß ich unter Benutzung der vorhandenen Litteratur, besonders aber durch längeres Bereisen des Gebiets, sowie durch persönliche Beobachtung und Erkundigung an Ort und Stelle mir eine genaue Kenntnis der genannten Verhältnisse zu verschaffen suchte und das gesammelte Material nach geographischen Gesichtspunkten verarbeitete. Eine wesentliche Beihilfe zu den Reisekosten gewährte mir das Hohe Großherzoglich Badische Ministerium der Justiz, des Kultus und Unterrichts durch Zuwendung eines reichen Betrages aus der „Arnold Hirt-Stiftung", wofür ich der hohen Behörde und dem hochherzigen Stifter auch an dieser Stelle meinen gehorsamsten Dank ausspreche.

Die Benutzung der vorhandenen umfangreichen Litteratur des Gebiets gestattete mir das freundliche Entgegenkommen der Verwaltung der Universitätsbibliotheken zu Heidelberg und Göttingen, der Königlichen und Städtischen Bibliothek sowie der Lehrerbibliothek der Bürgerschulen zu Hannover, der Stadtbibliothek und der der Landwirtschaftsschule zu Hildesheim, sowie besonders der Herren Professoren Dr. Andreae zu Hildesheim und Dr. Brackebusch zu Hannover.

In der Sammlung des Materials wurde ich sowohl von Landwirten, Industriellen und Gewerbetreibenden, als auch von Beamten und Behörden in liebenswürdiger Weise unterstützt. Ihnen allen sage ich an dieser Stelle meinen besten Dank.

Außerdem bin ich Herrn Landmesser Bötel zu Hildesheim sehr dankbar dafür, daß er die Benutzung des dem Stadtbauamt gehörenden Pantographen, Planimeters und Lichtpausapparats gütigst gestattete.

Zum größten Dank fühle ich mich jedoch Herrn Professor Dr. Hettner zu Heidelberg verpflichtet, der nicht nur die Anregung zur vorliegenden Arbeit gab, sondern auch ihre Anfertigung mit wohlwollendem Interesse verfolgte und durch wertvolle Ratschläge förderte. Es sei mir gestattet, auch an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Hildesheim im Mai 1902.

Dr. Wilhelm Nedderich.

Einleitung.

Begrenzung des Gebiets.

Das „ostfälische Hügelland" [1]) bietet durch seine Mannigfaltigkeit in geologischer und geographischer Beziehung besonderes Interesse. In verhältnismäßig kleinem Raume treten die verschiedensten geologischen Formationen auf, zahlreiche Mineralschätze bergend, welche ein reiches wirtschaftliches Leben hervorgerufen haben. Der geologischen Zusammensetzung entspricht die sehr wechselvolle oro- und hydrographische Gliederung. Das ostfälische Hügelland liegt nördlich und nordwestlich vom Harz, bildet das Mittelglied zwischen ihm und der Weserkette und ist im wesentlichen das Gebiet der Innerste, Leine und zum Teil auch der Oker. Um den Gegensatz zwischen Hügel- und Tiefland hervorheben zu können, wurde ein Teil der schon nördlich von Hildesheim beginnenden Tiefebene mit in das Gebiet der Untersuchung gezogen und dieses folgendermaßen abgegrenzt: Die Südgrenze bildet eine Linie, welche am Nordrande des Harzes von der Oker ab nördlich von Vienenburg über Gandersheim, sowie am Südrande der Hilsmulde entlang läuft und sich dann, den Elfas und Vogeler einschließend, nach Nordwesten wendet. Im Westen wird das Gebiet durch die Hilsmulde, den Osterwald und Deister abgeschlossen, während die nördliche Begrenzung eine gerade Linie bildet, welche sich in geringer Entfernung nördlich von Hannover in östlicher Richtung bis zur Oker zieht; als Ostgrenze wurde die Oker angenommen [2]).

---

[1]) Penck, Das Deutsche Reich. Wien, Prag, Leipzig 1887, S. 302.

[2]) Die oro- und hydrographische Gliederung der verschiedenen Teile des Gebiets wird im „Speziellen Teil" bei der Behandlung der einzelnen Landschaften jedesmal vorausgeschickt.

A. Allgemeiner Teil.

1. Uebersicht der geologischen und allgemeinen geographischen Verhältnisse des Gebiets.

Obwohl die geologischen, sowie oro- und hydrographischen Verhältnisse der einzelnen Landschaften im speziellen Teil eingehend behandelt werden, so sei doch an der Spitze dieses Teils eine allgemeine orientierende Uebersicht gegeben.

Das Gebiet der Arbeit umfaßt das ostfälische Hügel- und Tiefland. Das ostfälische Hügelland bildet den gebirgigen südlichen Teil unseres Gebiets, während der nördliche Teil, abgesehen von dem benachbarten Deister und Osterwald, sowie einigen vereinzelten Erhebungen Flachland ist. Die Züge des ostfälischen Hügellands sind aus den verschiedensten Formationen zusammengesetzt: Trias, Jura und Kreide sind an ihrem Aufbau beteiligt, während Osterwald und Deister aus Jura und namentlich Wealden bestehen, dem an der Ostseite des Deisters Hilsthone angelagert sind. Die Ebene ist namentlich von Kreidethonen und Mergeln, sowie vom Alluv und Diluv bedeckt. Das ostfälische Hügelland bilden als Ausläufer des Harzes zunächst die von Südost nach Nordwest streichenden Züge von Salzgitter und Lutter, aus Kreide und Trias zusammengesetzt. Daran schließt sich das aus Jura und Trias bestehende Hildesheimer Bergland und südwestlich daran die vom Jura ringförmig umgebene Gronauer Kreidemulde. Zwischen dieser und dem Hildesheimer Berglande einerseits und dem Zuge von Lutter andererseits liegt ein welliges, von mäßig hohen Rücken durchzogenes, von der Nette durchströmtes Terrain mit zwei größeren Becken, dem von Bockenem und Gr. Rhüden, sowie die Gandersheimer Senke. Westlich des im Muschelkalk und Buntsandstein ausgewaschenen Leinthals liegt der Gronauer Mulde die noch größere, aus Kreide, Wealden und Jura zusammengesetzte Hilsmulde gegenüber, an die sich im Norden der Osterwald, Saupark und Deister anschließen. Der nördliche Teil unseres Gebiets ist, abgesehen von kleineren Erhebungen in der Umgegend Hannovers und vereinzelten Hügelrücken, eben und vom Alluv und Diluv, sowie von Kreidebildungen überlagert; die mesozoischen Formen treten nur vereinzelt unter der Diluvialdecke hervor. Das ganze Gebiet wird von der Leine, Innerste, Fuse und Oker durchströmt, welche es im Osten begrenzt.

So zerfällt das Gebiet nach seinem geologischen Aufbau, seiner oro- und hydrographischen Gliederung in eine Reihe natürlicher Landschaften, die im speziellen Teil eingehend behandelt sind. Im Südosten des Gebiets sind zunächst die beiden von Südost nach Nordwest streichenden Züge von Salzgitter und Lutter behandelt; an sie schließen sich westlich die Becken von Bockenem und Gr. Rhüden, sowie die Gandersheimer Senke. Dieses wellige Terrain wird zum Teil von der Gronauer Mulde im Westen und von dem Hildesheimer Berglande im Norden umgrenzt, während sich auf dem linken Leineufer die zweite große Mulde, die Hilsmulde, befindet. Im Anschluß daran werden noch Osterwald, Saupark und Deister behandelt, welche von der Hilsmulde durch ein Querthal getrennt, im ganzen in nordwestlicher Richtung streichen. Um den interessanten Gegensatz zwischen Gebirge und Ebene darlegen zu können, wurde auch die weite Ebene östlich vom Deister bis zur Oker behandelt und im Norden durch eine Linie abgegrenzt, welche in geringer Entfernung nördlich von Hannover geradlinig zur Oker zieht.

Ueber die Verbreitung der einzelnen Formationen in unserem Gebiet möge folgendes hervorgehoben sein. Der Buntsandstein kommt sowohl in der Ebene bei Sorsum, Wülfingen, Ilten als auch in Flußthälern wie im Leinethal von Freden bis Banteln und im Nettethal bei Gr. Rhüden vor; meistens aber bildet er zusammenhängendes Bergland: das Hildesheimer Bergland, das Becken von Gr. Rhüden, den Vogeler und Elfas, Hügelzüge an der Leine und im Salzgitterschen Höhenrücken, oder auch einzelne Erhebungen, wie den Benther-, Schulenburger- und Giesenerberg, sowie die Anhöhe bei Wehmingen.

Der Muschelkalk bildet wie der Buntsandstein vielfach Hügelreihen, so im Zuge von Salzgitter, in dem das Hildesheimer Bergland umschließenden Ringe und dessen nördlicher Fortsetzung von Marienrode bis Himmelsthür; im Leinethal von Beidshausen bis Sehlde, von Gandersheim bis Alfeld und am Westrande der Hilsmulde. Südöstlich und östlich der Gronauer Mulde setzt er den Heber, die Harplage und deren Fortsetzungen zusammen. Bei fast allen diesen Zügen reicht er bis in die Ebene hinab, in der er nur wenige Erhebungen bildet: die Finie östlich vom Osterwald, den Bolzberg bei Gr. Ilsede, den Lindenberg bei Thiede, den Harlyberg in der Südostecke unseres Gebiets; ebene Flächen bildet er nur bei Bledeln, Ronnenberg und vereinzelt im Leinethal.

Der Keuper ist wegen der Weichheit seiner Schichten, welche den zerstörenden Einflüssen der Atmosphärilien wenig Widerstand leisten können, überall stark denudiert und bildet die Abhänge der Höhenrücken, so des Hildesheimer Berglandes, den Süd- und Westabhang des Osterwaldes und teils die Ausläufer der Gronauer Mulde, auch das Becken von Bockenem füllt er teilweise aus; meist aber tritt er in den Senken und Thälern auf, wie in der Gandersheimer Senke, den Längsthälern im Zuge von Salzgitter, an der Westseite der Hilsmulde und in der Senke, in der Salzhemmendorf liegt. Vielfach bildet er auch breite Flächen der Ebene, so bei Eldagsen und Elze. Er kommt meist als Mergel vor, im Salzgitterschen Zuge aber auch als Sandstein.

Der untere Jura oder Lias bildet die Abhänge oder die Basis der Hügelrücken und Mulden, so beim Heinberg, im Hildesheimer Bergland und Osterwald, in der Gronauer- und Hilsmulde und füllt auch das große Becken von Eldagsen zum Teil aus.

Der mittlere Jura oder Dogger bildet, an den unteren Jura anschließend und ihn vielfach überlagernd, Abhänge, Senken und Thäler in den eben erwähnten Gegenden; kommt aber auch vereinzelt in der Ebene vor, und zwar in der nächsten Umgebung Hannovers, sowie nordöstlich und westlich von Sarstedt.

Der obere Jura oder Malm setzt bei seiner Widerstandsfähigkeit gegen die äußeren Einflüsse die Kämme der Höhenrücken zusammen, so in der Hilsmulde und dem Zuge des Hildesheimer Berglandes nördlich der Innerste, senkt sich am Südwestende des Deisters und am Osterwald auch weiter ins Thal hinab, tritt aber sonst nur noch vereinzelt in kleineren Erhebungen der Ebene auf, so in der Umgegend von Hannover und bei Hoheneggelsen.

Die oberen Schichten des weißen Jura (Purbeck, Portland) bilden in der Hilsmulde, sowie zwischen Deister und Osterwald breite fruchtbare Senken und treten auch am Südfuß und Westabhang des Deisters auf.

Der Wealden setzt, als Sandstein und Thon, in großer Mächtigkeit Deister und Osterwald zusammen, kommt vereinzelt auch in der Hilsmulde, am Stemmerberge bei Stemmen, bei Eddesse nördlich von Peine, am Lohberge bei Oberg und nördlich von Sehnde vor.

Die untere Kreide (Hils, Neocom, Gault) tritt in Form von fetten, mehr oder weniger kalkigen Thonen, Thonmergeln und Schieferthonen, stellenweise auch als Sandstein auf, wie z. B. im Zuge von Lutter und in der inneren Hilsmulde. Sie bildet entweder Hügelrücken, wie in den Zügen von Salzgitter, von Lutter und in der Hilsmulde, oder Abhänge, so in der Gronauer Mulde und am Deister; außerdem aber bedeckt sie große Flächen der Ebene: östlich vom Deister, nördlich von Hildesheim und östlich von Hannover; endlich kommt sie noch in kleineren Partieen vereinzelt vor.

Die mittlere Kreide (Cenoman, Turon), meist als Plänerkalk auftretend, bildet Höhenrücken und Abhänge in der Gronauer und Hilsmulde, den Zügen von Salzgitter und Lutter, setzt den Kronsberg östlich von Hannover und den Oderwald südlich von Braunschweig zusammen und bedeckt auch grosse ebene Flächen mit geringen Erhebungen in der Umgebung von Braunschweig und östlich von Hildesheim; auch kommt sie in kleineren Flächen vereinzelt in der Ebene vor.

Die obere Kreide (Senon), als weicher Kalkstein, kalkiger Mergel und Thon ausgebildet, bedeckt meist ebene Flächen in der Umgebung von Hannover, Peine und Braunschweig, sowie südlich vom Oderwald und bildet auch eine Erhöhung: den Gehrdener Berg südwestlich von Hannover.

Das Tertiär tritt nur vereinzelt in unserem Gebiet auf, meist in ebenem oder welligem Terrain, so im Hildesheimer Bergland bei Diekholzen südlich von Hildesheim, im Duinger Walde, in der Senke von

Salzgitter, bei Bodenburg, Sehnde und Lehrte; es kommt in Form von sandigen Kalkmergeln, seltener Thonen vor.

Das Diluv und Alluv bedeckt große Flächen der Ebene und füllt die Flußthäler aus. Das Diluv kommt als Blocklehm, Lößlehm, Geschiebethon, Geschiebemergel, Geschiebesand und geschiebefreier Sand vor, ist aber noch zu wenig erforscht, als daß seine Gliederung in unserem Gebiet dargestellt werden könnte.

2. Die wirtschaftsgeographischen Verhältnisse.

A. Die Landwirtschaft [1]).

Der südliche Teil mit dem reichen Wechsel von höheren und niederen Zügen, Längs- und Querthälern, größeren und kleineren Becken, mit der reichen Bewaldung und den verschiedensten geologischen Formationen hat dem Betriebe einer rationellen Landwirtschaft bestimmte Grenzen gezogen. Abgesehen von dem Buntsandstein liefern sämtliche vorkommende Gesteine einen mehr oder weniger fruchtbaren Boden, dessen Ertragsfähigkeit vielfach noch durch das darüber gelagerte Alluv und Diluv erhöht wird. Ueber die Bodenwirkung der einzelnen Gesteinsarten läßt sich im allgemeinen folgendes sagen [2]):

Der Boden des Buntsandsteins, in dessen oberen Schichten, dem Röth, auch Schieferletten, Thone und Mergel vorkommen, ist arm an Kalk, vielfach flachgründig, und bildet schon aus diesen Gründen keinen besonders guten Ackerboden; wo er aber dicht unter der Ackerkrume in starken Bänken ansteht, ist er ganz unergiebig. Dazu kommt noch, daß er sehr durchlässig ist, deshalb bei intensiver Besonnung sehr trocken wird und sich nachts schnell abkühlt, was einerseits Vertrocknen, andererseits Erfrieren der Pflanzen veranlaßt [3]). Im allgemeinen wird deshalb auch der Buntsandsteinboden der Forstkultur überlassen und ist

---

[1]) Als geologische kartographische Grundlage der Arbeit und der Berechnung der Dichte der geologischen Formationen dienten zunächst die von Hermann Roemer 1851 auf Grund der Papen schen Karte gezeichneten geologischen Blätter, die aber nur von einzelnen Teilen des Gebiets vorhanden waren. Von neueren Arbeiten war nur vorhanden eine geologische Karte der Umgebung von Braunschweig von Kloos in der Festschrift „Braunschweig im Jahre 1897"; ferner eine geognostische Karte der Umgebung von Hannover von H. Credner, Hannover 1865, eine der Stadt Hildesheim und ihrer nächsten Umgebung von Hermann Roemer (1883) und das Blatt Gr. Freden der geologischen Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten (Lieferung 91, Berlin 1900). Deshalb war es dankenswert, dass Professor Dr. Brackebusch die Güte hatte, die geologischen Formationen in das Blatt „Hildesheim und Umgebung" der Reymann schen topographischen Spezialkarte von Mitteleuropa einzutragen, so dass damit eine einheitliche geologische Karte des ganzen Gebiets vorhanden war, auf Grund deren auch die Dichteberechnungen der einzelnen Formationen vorgenommen werden konnten. Zum Gebrauch bei der Lektüre der Arbeit verweisen wir auf die „Geologische Karte des Deutschen Reichs" von Lepsius, Sektion 13: „Hannover".

[2]) Vgl. Struckmann, Ueber den Einfluß der geognostischen Formationen auf die Fruchtbarkeit des Ackerlandes (Hann. Land- und Forstw.-Ztg. Jahrg. 35. Hannover 1882, S. 290 ff.). Festgabe f. d. Mitglieder d. 15. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte. Hannover 1852. Mündliche Erkundigung.

[3]) Küster, Die deutschen Buntsandsteingebiete. Stuttgart 1891, S. 247.

namentlich in seinen höheren Lagen im Hildesheimer Berglande, Vogeler, Elfas und den Höhenzügen, welche das Becken von Gr. Rhüden durchziehen, mit Laubwald bestanden, der aber an manchen Stellen vom Nadelwald verdrängt wird. Ist jedoch der Thongehalt in ihm vorherrschend, wie z. B. in der Umgegend von Wülfingen nördlich von Elze, so liefert er einen etwas besseren Boden, der mäßige Erträge hervorbringt, aber auch durch den Thon leicht naß und kalt wird.

Der Muschelkalk, meist als Kalkstein auftretend, bildet wegen seines Kalkreichtums einen schweren, bei vorwiegendem Thongehalt noch besseren, wenn auch schwer zu bearbeitenden Boden, der zum Anbau aller Feldfrüchte, besonders des Weizens und der Hülsenfrüchte, geeignet ist, so in den Senken des das Hildesheimer Bergland umschließenden Ringes, in dem Becken von Eldagsen, bei Ronnenberg südwestlich, bei Bledeln und Hotteln südlich von Hannover, sowie bei Dahlum südlich von Bockenem, in dem Zuge von Lutter und im Leinethal. Im Becken von Bockenem zwischen Henneckenrode nördlich und Jerze südöstlich von Bockenem, sowie nordwestlich von Gandersheim zwischen Clus, Dankelsheim und Ackenhausen tritt Lettenkohle auf, in kleineren Partieen auch westlich von Gr. Freden. Auf den Rücken der Höhenzüge, z. B. im Zuge von Salzgitter und in höheren Lagen ist der Muschelkalkboden allerdings meist steinig, flachgründig und wegen seiner Durchlässigkeit trocken, bildet dann aber einen vorzüglichen Boden für Laub-, namentlich Buchenwald.

Der Keuper tritt besonders als Sandstein und Mergel auf. Als Sandstein z. B. bildet er im Zuge von Salzgitter lange schmale Streifen und liefert keine gute Ackerkrume, da er sehr hart ist, schwer verwittert und meist so arm an Kalk ist, daß dieser in Form von Mergel oder gebranntem Kalk dem Boden künstlich zugeführt werden muß, wenn bessere Erträge erzielt werden sollen. Meistens tritt er aber als sandiger, thoniger und mehr oder weniger kalkreicher Mergel auf. Als solcher besteht er aus einer Verbindung von Thon und kohlensaurem Kalk. Der Kalk entzieht dem Boden der Vegetation schädliche Säuren, z. B. Phosphor- und Salpetersäure und zersetzt die Dungstoffe, indem er deren Säuren, welche die Zersetzung hindern, bindet. Die bei diesem Prozesse frei werdende Kohlensäure dient den Pflanzen zur Nahrung. Der außer dem kohlensauren Kalk im Keupermergel noch vorhandene Thon erhält die Bodenfeuchtigkeit und wirkt dadurch der austrocknenden Thätigkeit des leicht durchlässigen Kalks entgegen. Ferner wird die mit dem Thon verbundene Kieselsäure durch die Verbindung des Thons mit anderen Säuren frei und bildet dann, besonders für Getreide und Gräser ein Hauptnahrungsmittel. So ist der Keupermergel der Vegetation außerordentlich günstig und bildet überall einen sehr fruchtbaren Boden, auf dem alle Feldfrüchte, sowie auch Laub- und Nadelwald gedeihen; Feldfrüchte besonders dort, wo der Keuper an die Muschelkalkhöhen grenzt, deren Abschwemmungen seine Ertragsfähigkeit noch erhöhen, so z. B. dort, wo er an den Muschelkalkring des Hildesheimer Berglandes anschließt; ferner im Ambergau, im Becken von Eldagsen und in der Senke von Salzhemmendorf. In allen diesen Gegenden tritt der Keuper in größeren Flächen auf.

Der Lias und die unteren Schichten des Doggers, aus Thonen und Thonschiefern bestehend, bilden einen thonigen, undurchlässigen, deshalb nassen und schwer zu bearbeitenden Boden, der entwässert und häufig auch noch durch Zuführung von Kalk oder Mergel verbessert werden muss, in guter Kultur dann aber auch sehr ertragreich ist. Solche Bodenarten kommen vor: südlich von Hannover bei Empelde, in der Thalmulde von Springe am Deister, am Nordfuß des Sauparkes, in dem fast die ganze Hils- und Gronauer Mulde umgebenden Ringe, am Heinberge und den Abhängen des Vorholzes, sowie dessen Fortsetzung bis Hildesheim. Die oberen Schichten des Doggers sind dagegen mehr kalkig, bestehen bei Hannover aus eisenschüssigen Kalksteinen und liefern deshalb einen kalkreichen Lehmboden, so bei Stemmen, Velber und Wettbergen.

Auch der obere Jura bildet einen kalkreichen fruchtbaren Boden, der aber bei andauernder Trockenheit wegen seiner Durchlässigkeit leicht ausdorrt, so an Abhängen und in Senken zwischen Deister und Osterwald, bei Hannover und Hoheneggelsen. Auf den Höhen ist er jedoch flachgründig und mit Laub-, besonders Buchenwald bedeckt, so in dem die Hilsmulde umgebenden Ringe, dem Vorholz und den sich daran bis Hildesheim anschließenden Bergen. In dem Thale zwischen Deister und Süntel bildet er in seinen obersten Schichten, den sogen. Eimbeckhäuser Plattenkalken oder dem oberen Portland, größere und kleinere Gesteinsplatten; überall dort, wo diese horizontal gelagert sind, bilden sie nur eine flachgründige Ackerkrume und erschweren das Eindringen der Pflanzenwurzeln in den Erdboden, so daß sie den Ackerbau nicht begünstigen. Die übrigen Portlandbildungen unseres Gebiets zwischen Deister und Osterwald, sowie in der Hilsmulde bilden breite fruchtbare Senken, die zwar auch stellenweise bewaldet sind, meist aber mit Erfolg beackert werden.

Der Wealden, den Deister und Osterwald zusammensetzend, auch in der Hilsmulde, am Stemmerberge bei Stemmen und vereinzelt in der Ebene vorkommend, bildet in seinen mittleren Schichten als Sandstein, welcher bedeutende Kohlenflötze einschließt, kein gutes Ackerland, wohl aber einen trefflichen Waldboden, auf dem Laub- und Nadelhölzer gedeihen. Dagegen liefern seine unteren und besonders seine oberen kalkigen und mergeligen Schichten ein sehr fruchtbares Verwitterungsprodukt, so z. B. in der Umgegend von Nenndorf.

Die unteren Kreidebildungen (Hils, Neocom, Gault) als fette, mehr oder weniger kalkige Thone, Thonmergel und Schieferthone in der Gronauer Mulde und in der Ebene nördlich von Hildesheim, bei Hannover, östlich vom Deister in größeren Flächen und stellenweise vereinzelt auftretend, bilden einen schweren, sehr fruchtbaren Boden, der jedoch drainiert werden muß. Wo sie aber als Sandstein ausgebildet sind, wie in den höhern Lagen des Hils und dem Zuge von Lutter, schaffen sie nur einen mageren, quarzreichen, kalkarmen Boden und sind dem Anbau von Feldfrüchten ungünstig, so daß sie der Forstkultur, besonders zur Anpflanzung von Fichten dienen.

Die mittlere Kreide (Cenoman, Turon) aus thonigen oder mergeligen Kalksteinen, Plänerkalken, bestehend, bildet einen kalkreichen,

meist schweren, leicht verwitternden, thonigen fruchtbaren Boden, wie in der Ebene östlich von Hildesheim von Nettlingen bis Söhlde, bei Sarstedt, in der Umgebung von Hannover und Braunschweig, in den Zügen von Salzgitter und Lutter; wo er aber, namentlich in höheren Lagen, härter und widerstandsfähiger ist, verwittert er schwerer, bildet nur einen flachgründigen Boden und dient meist der Forstkultur, so in der Gronauer und Hilsmulde, sowie im Oderwald südlich von Braunschweig.

Die obere Kreide (Senon) aus Kalksteinen und kalkigen Mergeln bestehend, verwittert leicht, enthält neben ihrem Kalkreichtum auch Thon und bildet deshalb einen sehr ertragreichen Boden, so in der Umgegend von Hannover, Peine und Braunschweig, sowie in der Südostecke unseres Gebiets bei Schladen. Die Mergel, z. B. die am Gehrdener Berge vorkommenden, werden auch zur Mergelung kalkarmer Felder benutzt.

Das Tertiär, nur vereinzelt bei Bodenburg, Diekholzen im Hildesheimer Berglande, Duingen in der Hilsmulde, Salzgitter und stellenweise in der Ebene auftretend, bildet sandige Kalkmergel, seltener Thone und liefert einen fruchtbaren Boden, hat aber wegen seines seltenen Vorkommens für die Landwirtschaft keine große Bedeutung.

Da jedoch die Hauptbedingung eines lohnenden Ackerbaues auch die Form des Bodens und eine gewisse Tiefgründigkeit bildet, so können die an und für sich fruchtbaren Bodenarten der genannten mesozoischen Formationen nicht immer für die Landwirtschaft in Kultur genommen, sondern müssen auf den Höhen und zum Teil auch an den Hängen der Gebirgszüge der Forstwirtschaft überlassen werden. So sind die sonst fruchtbaren Jura- und Kreideböden der beiden Mulden am rechten und linken Leineufer, in den Zügen von Lutter und Salzgitter, sowie im Hildesheimer Berglande auf den Höhen sehr flachgründig, und ebenso die sonst ertragreichen Muschelkalkböden der die Leine begleitenden Züge, sowie des Hebers. Dazu kommt, daß sie dort, wo sie nicht gerade als Thone auftreten oder Thonschichten dazwischen gelagert sind, sehr durchlässig und trocken sind, da ja schon wegen der Höhe das Wasser leichter abfließt und auch die Verdunstung größer ist. Schließlich sind sie auch bei dem unebenen, oft steilen Terrain sehr schwer zu bearbeiten. So kommt es, daß diese Höhen meist der Forstkultur überlassen und von Laubwald vermischt mit Nadelwald bedeckt sind. Wo der Boden gar zu steinig und trocken, somit auch als Waldboden nicht geeignet ist, dient er als Weide. Dagegen in den Thälern, Senken und Becken (von Lutter, Bockenem, Gandersheim, Gronau, Elze, Eldagsen) wird überall mit Erfolg der Boden beackert. Es wachsen alle Feldfrüchte; vorzugsweise werden Zuckerrüben, Weizen, Gerste, Hafer, Kartoffeln und Bohnen angebaut, die letzten beiden noch in höheren Lagen.

Im Gegensatz zu dem gebirgigen südlichen Teile sind in dem durchweg ebenen nördlichen des Gebiets die natürlichen Bedingungen für die Landwirtschaft wesentlich günstiger. Größere Höhenzüge, welche ihren Betrieb erschweren, kommen, abgesehen vom Deister und einigen kleineren Erhebungen in der Umgegend von Hannover, nicht vor. Trias-

und Jurabildungen treten hier nur noch vereinzelt auf, um so mehr dagegen die Kreide, namentlich die untere (Hils, Neocom, Gault), deren Mergel, Thone und Kalke einen äußerst fruchtbaren Ackerboden bilden. Große Flächen sind auch vom Alluv und Diluv bedeckt, das ebenfalls dem Ackerbau meist sehr günstig ist. Es herrschen in den niedriger gelegenen Teilen schwere, dunkle, mit Diluvialbestandteilen vermischte Thonböden vor, welche namentlich für Weizen- und Zuckerrübenbau geeignet sind, während die helleren Lehmböden der höher liegenden Teile mehr dem Anbau von Roggen dienen; doch wachsen in dem ganzen ebenen Teile des Gebiets alle Arten von Feldfrüchten; nur der Flachsbau ist gegen frühere Zeiten sehr zurückgegangen, da die Handweberei überall durch den maschinellen Betrieb verdrängt ist. Ein ungefähres Bild von der Güte des Bodens giebt folgende Uebersicht, welche den Durchschnittsertrag der Jahre 1895—1900 in der Umgebung von Hohenhameln angiebt, nämlich der Gemarkungen von Hohenhameln, Soßmar, Clauen, Gr. Lobke, Harber, Bierbergen, Bründeln, Rautenberg, Ohlum, Bekum, Stedum, Rötzum, Equord, Mehrum, Hofschwiecheldt. (Der Boden dieser Gegend ist typisch für den der Ebene.) Der Durchschnittsertrag von 1 ha belief sich bei

Roggen auf	42	Ztr.
Weizen auf	38	„
Hafer auf	48	„
Gerste auf	36	„
Bohnen auf	41	„
Rüben auf	600	„
Kartoffeln auf	220	„
Klee auf	100	„
Wintergerste auf	48	„ [1])

Futterpflanzen werden nicht so zahlreich angebaut, weil die Abfälle der Zuckerfabrikation schon viel Futtermittel liefern; denn die ausgelaugten Schnitzel dienen frisch getrocknet oder in Gruben eingesäuert als Viehfutter. Jedoch sind auch in dieser Ebene Gebiete von geringerer Fruchtbarkeit vorhanden. Es sind nämlich zwei Gebiete zu unterscheiden: mit und ohne Decksand. Die Grenze zwischen beiden läßt sich nicht scharf ziehen; doch wird sie ungefähr bezeichnet durch eine Linie, welche von Vechelde im Nordwesten Braunschweigs über Woltorf, Vöhrum, dann südlich der Dolger Heide über Ilten und südlich von Hannover bis zur Leine zieht. Das Land südlich von dieser Linie hat im allgemeinen keinen Decksand, ist also fruchtbar, während nördlich davon schon die typischen Sandböden vom lehmigen bis zum sterilen Sandboden, die Sand-, Moor- und Heideböden der Lüneburger Heide beginnen; so bei Eddesse nördlich von Peine, westlich davon in der Dolger Heide und in dem nordöstlich von Hannover gelegenen Warmbüchener Moor. Die besseren lehmigen Sandböden gestatten jedoch auch noch hier den Anbau von Roggen, Kartoffeln und Hafer, wenn sie auch nicht besonders hohe Erträge liefern.

[1]) Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des Kreisvereins Hohenhameln. 1900, S. 43.

Wie schon erwähnt, ist der diluviale Lehmboden, sowohl der Ebene, wie auch stellenweise des gebirgigen Teils im allgemeinen vorzüglich geeignet zur Rübenkultur. Diese hat in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts einen riesigen Aufschwung genommen, so daß in unserem Gebiet 34 Zuckerfabriken errichtet sind. Diese liegen namentlich in der Gegend zwischen Braunschweig und Hildesheim, in der Umgegend von Hannover und in dem südlichsten ebenen Teile des Gebiets, nur vereinzelt in dem südlichen gebirgigen Teile (Othfresen, Bockenem, Baddeckenstedt, Gr. Düngen, Gronau, Elze)[1]). Die Fläche der für die 34 Fabriken angebauten Rübenäcker betrug im Jahre 1899 22166 ha, die Gesamtverarbeitung 17370980 Ztr. Rüben, die erzeugte Zuckermenge 2297019 Ztr. Zucker[2]). Der in den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts in größerem Maßstabe begonnene Anbau von Zuckerrüben hat den Wohlstand der ländlichen Bevölkerung der Gegend sehr gehoben und auch den Körnerbau günstig beeinflußt; denn dasselbe Stück Ackerland darf nicht alljährlich mit Rüben bepflanzt werden, wenn es immer gute Erträge liefern soll, sondern es muß mit wechselnder Aussaat gesäet werden; so wird der Getreidebau durch den Rübenbau nicht eingeschränkt, sondern „es kommt ihm die für das Gedeihen der Rüben erforderliche tiefe Bodenkultur in wirksamster Weise zu statten“, und so hat der Rübenbau auch schon dadurch sehr günstig auf den gesamten landwirtschaftlichen Betrieb gewirkt, daß er in erster Linie die Einführung rationeller Wirtschaftsweise und Kulturmethoden veranlaßt hat[3]). In den letzten fünf Jahren ist jedoch die Rübenkultur wegen der niedrigen Zuckerpreise, ferner wegen der durch vermehrte Arbeitsgeräte, Maschinen, Wagen, Gespanne, hohe Arbeitslöhne und Dünger erhöhten Betriebsunkosten nicht mehr so lohnend; doch darf wegen der zahlreich vorhandenen Fabriken, die mit großem Kostenaufwande gebaut sind, der Betrieb nicht eingestellt werden, zumal auch sonst die Konkurrenz des Auslandes sich sofort des Zuckerhandels bemächtigen würde[4]).

Neben dem Anbau von Zuckerrüben hat man in den letzten Jahren auch mit dem Anbau von Gemüse in größerem Maßstabe begonnen, besonders in der Umgegend von Hildesheim, Bockenem, Braunschweig und eine Reihe von Konservenfabriken gegründet (s. Karte). Eine Anzahl dieser Fabriken sind von genossenschaftlich vereinigten Landwirten gegründet oder später in den Besitz solcher Genossenschaften gelangt, z. B. Watenbüttel, Wendeburg, Neubrück, Siersse. Die Landwirte gedachten dadurch mit dem Reinertrage des Anbaus zugleich den Gewinn der Fabrikation zu erzielen[5]). Die von diesen Fabriken wegen ihrer

[1]) Vgl. die Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse.

[2]) Berechnet nach den Angaben im Jahresbericht der Landwirtschaftskammer der Provinz von Hannover und im I. Bande von Rathke, Bibliothek für Zuckerinteressenten. Die bei Rathke angegebenen Anbauflächen waren in „Morgen“ ausgedrückt und wurden in Hektare umgerechnet; ein Morgen wurde = ¼ ha angenommen.

[3]) Hirschfeld, Die Großindustrie der Provinz Hannover. 1891, S. 344.

[4]) Festschrift a. a. O. S. 44.

[5]) Bettgenhaeuser, Die Industrie des Herzogtums Braunschweig. I. Teil S. 7. Braunschweig 1899.

günstigen Betriebsresultate gezahlten guten Preise haben den Anbau von Gemüse noch vermehrt, so daß auch kleinere Besitzer ihn mit Erfolg betreiben können. In den hannoverschen Fabriken unseres Gebiets wurden im Jahre 1899 bei Erbsen z. B. Bruttoerträge von 400—600 Mk. pro Morgen erzielt[1]).

In der Umgebung Braunschweigs und Hannovers wird namentlich der Spargel auf großen Flächen angebaut, weil er sich von allen Gemüsen am besten rentiert und der Boden sehr geeignet dazu ist, da der Spargel gerade in dem hier vorkommenden Thal- und Geschiebesand am besten gedeiht[2]).

Außer Zucker- und Konservenfabriken sind als landwirtschaftliche Nebengewerbe auch Bierbrauerei und Branntweinbrennerei vertreten. Brauereien sind wegen des großen Bierkonsums in allen größeren Städten, obwohl Hopfen in der Gegend selbst nur sehr wenig angebaut wird[3]). Branntweinbrennereien sind z. B. in Mahlerten bei Nordstemmen und Astenbeck bei Derneburg; letztere mit einer täglichen Bemaischung von 8000—12000 l[4]).

Das Alluv und Diluv an den Ufern der größeren und kleineren Flüsse ist mit Ausnahme der Innerste vom Harze bis zum Eintritt in das Hildesheimer Bergland (der Strecke, auf der sie die giftigen Substanzen und Pochsande des Harzer Bergwerksbetriebes ablagert) mit herrlichen Wiesen bedeckt, welche die blühende Pferde- und Rindviehzucht des Landes ermöglichen, während Schafzucht auch vorkommt, aber wegen der intensiveren Wirtschaftsweise und des Rückgangs der Wollpreise nicht mehr so viel betrieben wird wie früher. Schweine, Ziegen und Geflügel werden auf jedem Bauernhofe gehalten, auch auf den kleinsten Höfen, welche Pferde nicht halten können.

Sehr viel zur Blüte der Landwirtschaft in unserem Gebiet tragen die Besitzverhältnisse bei. Es herrscht nicht ausschließlich Großgrundbesitz wie in den östlichen Provinzen des Reiches, sondern der Schwerpunkt des landwirtschaftlichen Betriebes liegt in den Bauernhöfen, zu welchen meist 25—100 ha Land gehören; doch giebt es auch viele Besitzer von nur ¼—½ ha. Die größeren Besitzungen, Ritter- und Klostergüter, sind meist Musterwirtschaften und dadurch ein Vorbild für kleinere Besitzer. — Die ganze Lebenshaltung der landwirtschaftlichen Bevölkerung ist im allgemeinen besser als die der östlichen Provinzen des Reiches. Diese sind allerdings bei schlechterem Boden und ungünstigerer Mischung der Besitzverhältnisse stellenweise ebenso dicht bevölkert; doch ist dort eben die ganze Lebenshaltung schlechter.

---

[1]) Bericht der Landwirtschaftskammer der Provinz Hannover für 1899, S. 124.

[2]) Näheres über die Spargelkultur bei Braunschweig und Hannover siehe im Speziellen Teil S. 315 [165] u. S. 297 [147].

[3]) In unserem Gebiet wird er nur in der Nähe der Stadt Braunschweig angebaut (Buerstenbinder a. a. O. S. 254).

[4]) Führer zur Feier des 50jährigen Jubiläums des Land- und Forstwirtschaftlichen Hauptvereins Hildesheim 1899, S. X.

B. Die nicht landwirtschaftlichen Wirtschaftszweige.

Neben der Landwirtschaft sind auch die nicht landwirtschaftlichen Wirtschaftszweige wie Steinbruchbetrieb, Bergbau und Industrie Hauptfaktoren der Bevölkerungsdichte. Wegen der mannigfaltigen Bodenschätze des Gebiets sind diese Zweige in den verschiedensten Formen entwickelt. Die Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse zeigt die Verbreitung der verschiedenen Wirtschaftszweige. Es wurde versucht, den Einfluß der größeren Industriezentren auf die Zusammensetzung der Bevölkerung in den Ortschaften ihrer Umgebung auf Grund der durch die Untersuchungen im speziellen Teil gewonnenen Resultate darzustellen und die größeren Industriegebiete mit ihrem Einfluß auf die Zusammensetzung der Bevölkerung durch farbige Linien abzugrenzen.

a) Der Steinbruchbetrieb.

Der gebirgige südliche Teil unseres Gebiets, sowie Deister- und Osterwald, an dessen Aufbau die verschiedensten Gesteine beteiligt sind, ist reich an nützlichen Mineralien, Sand- und Kalksteinen, die in zahlreichen Brüchen gewonnen werden.

Sandsteine werden gebrochen an der Ost- und Westseite des Deisters als Wealdensandstein, namentlich bei Barrigsen, Hohenbostel, Barsinghausen, Egestorf; im Osterwalde besonders bei Mehle und Osterwald. Kleinere Brüche finden sich auch im Buntsandstein des Hildesheimer Berglandes, und im Zuge von Salzgitter verstreut, während ein größerer Betrieb im Buntsandstein an der Nordseite des Vogelers bei Kirchbraak und in den Sandsteinbrüchen des Gault bei Ostlutter und Lutter am Barenberge vorhanden ist.

Kalksteine des Jura werden gewonnen am Stemmerberge bei Stemmen, an der Süd- und Westseite des Deisters bei Wennigsen, Völksen, Bredenbeck, Altenhagen und Eimbeckhausen; Springe, Nettelrede, Bakede, Eldagsen, Boitzum an der Finie; in der Hilsmulde bei Salzhemmendorf, am Thüsterberge und Marienhagen, am Duingerberge, ferner am Hils bei Eschershausen, sowie bei Limmer und Ahlem bei Hannover, wo der Kalkstein mit Bitumen durchtränkt als „Asphaltstein" die bedeutende Asphaltindustrie von Eschershausen und Vorwohle hervorgerufen hat. Bei Eschershausen wird auch das Rohmaterial zur dortigen Zementfabrikation gewonnen. Kleinere Brüche im Muschelkalk, namentlich zur Gewinnung des Wegbaumaterials benutzt, liegen zerstreut am Külf bei Brüninghausen und Hoyershausen; im Hildesheimer Berglande bei Neuhof, Himmelsthür, Mahlerten, Diekholzen, Sibbesse, Wesseln, Almstedt, Netze u. s. w. Auch im Gr. Rhüdener und Bockenemer Becken bei Graste, Lamspringe, Nette, Sottrum, Dahlum, ferner im Salzgitterschen Zuge bei Kniestedt und Gr. Döhren, sowie bei Ronnenberg, südlich von Hannover, finden sich kleinere Brüche zerstreut. — Kalksteine der Kreide werden gewonnen in den Brüchen der Gronauer Mulde bei Alfeld, Sack, Winzenburg und Adenstedt, sowie in

dem Kreidezuge von Nettlingen bis Söhlde nordöstlich von Hildesheim, wo sie zur Fabrikation von Schlemmkreide verwandt werden.

Südlich von dem letztgenannten Kreidezuge bei Salder und östlich von Hannover bei Misburg riefen die hier vorkommenden Kalksteine und Mergel der Kreide eine blühende Zementindustrie hervor. Auch Kalksteine des Keupers werden in der Umgebung von Bockenem zur Zementfabrikation ausgebeutet. Bei Weenzen zwischen dem Duinger Berge und Duinger Walde in der Hilsmulde wird in einigen Brüchen Gips gewonnen.

In den größeren Steinbruchbetrieben unseres Gebiets arbeiten im ganzen rund 1700 Leute, in den kleineren Brüchen rund 300, zusammen also rund 2000. Eine genaue Zahl der Gesamtproduktion sämtlicher Steinbruchbetriebe ließ sich nicht feststellen, da nur von einigen größeren Betrieben entsprechende Angaben gemacht werden konnten[1]). Von den übrigen Betrieben konnten schon deshalb keine Angaben über die Jahresförderung gemacht werden, weil diese sich ganz nach der Nachfrage und dem augenblicklichen Geschäftsgange richtet; außerdem werden viele kleinere Brüche nur zeitweise zur Gewinnung von Material zur Ausbesserung von Wegen benutzt.

b) Der Bergbau.

Deister- und Osterwald haben die größte Bedeutung für die Entwicklung der hannoverschen Industrie durch die bedeutenden abbauwürdigen Kohlenflöze, welche der Wealdensandstein umschließt. Die größten Bergwerke liegen am Deister bei Bantorf und Barsinghausen, im Osterwalde bei Osterwald. In den Bergwerken des Deisters sind rund 2200, in denen des Osterwaldes rund 200, zusammen also rund 2400 Bergleute beschäftigt. Die Steinkohlenproduktion des Deisters beträgt jährlich rund 510380 t, die des Osterwaldes 18640 t, zusammen 529020 t.

Bei Wallensen in der Hilsmulde nördlich des Duinger Waldes werden von etwa 100 Leuten Braunkohlen im Tagebau gewonnen und zu Briquetts fabriziert.

Eisen wird im Zuge von Salzgitter bei Dörnten und südlich von Peine bei Gr. Bülten, Adenstedt, Bodenstedt, Vechelde und Lengede gewonnen. In diesen Gruben sind rund 900 Leute thätig, welche 1899 187903 t Erze gewannen.

Die Salzgewinnung ist heute nicht mehr so bedeutend in unserem Gebiete wie früher. Es findet sich noch Salinenbetrieb in Badenstedt (Saline Egestorfshall), Davenstedt (Saline Neuhall) südlich von Hannover, Münder am Deister, in Salzdetfurth im Hildesheimer Berglande, sowie in Salzgitter im gleichnamigen Höhenzuge, während die Salinen zu Salzhemmendorf am Nordrande der Hilsmulde, Heyersum am Nordrande des Hildesheimer Berglandes, Gr. Rhüden südlich von Bockenem und Halle bei Bodenwerder nicht mehr im Betriebe sind. Die noch vorhandenen Werke beschäftigen rund 300 Leute und produzieren jährlich etwa 1050000 Ztr. Kochsalz.

[1]) Vgl. den „Speziellen Teil".

An das Vorkommen von Salzen hat sich in neuerer Zeit mehrfach der Kalibergbau angeschlossen, so bei Salzgitter, Salzdetfurth und Diekholzen, Gr. Rhüden, Gr. Freden und Eime im Leinethal südlich von Alfeld, bei Sehnde, Empelde, Ronnenberg in der Umgegend von Hannover und bei Thiede südlich von Braunschweig. Diese Kalibergwerke sind noch so sehr in der Entwicklung begriffen und zum Teil noch mit Vorrichtungsarbeiten beschäftigt, teilweise auch augenblicklich nicht in Förderung, so daß sich auch eine ungefähre Angabe über ihre jährliche Gesamtproduktion noch nicht machen läßt. Im ganzen sind etwa 1850 Leute in diesen Bergwerken und den sich daran anschließenden Fabrikbetrieben thätig. (Eine scharfe Trennung der in diesen Werken beschäftigten Bergleute von Fach und der hinzugezogenen anderen Arbeiter, Taglöhner uud Fabrikarbeiter zu machen, war nicht möglich, da die meisten Werke so spezielle Zahlenangaben nicht machten und das Werk „Hohenfels" bei Sehnde sogar jede Auskunft verweigerte.)

Im ganzen Gebiete sind rund 3400 Leute im Kohlen- und Eisenbergbau, 300 in der Salzgewinnung und 1850 im Kalibergbau thätig, so daß etwa 5550 Menschen in bergbaulichen Betrieben arbeiten.

c) Die Industrie.

Die Eisenindustrie, abgesehen von derjenigen der größeren Städte, schließt sich in unserem Gebiet zunächst an die in der Umgebung von Peine vorkommenden Eisensteinlager an. Die dort gewonnenen Erze werden in dem großartigen Hochofenbetriebe von Gr. Ilsede verhüttet und in dem Walzwerk zu Peine verarbeitet. In diesen Werken wurden außer den Grubenarbeitern etwa 3350 Leute beschäftigt, im Jahre 1899 223421150 kg Roheisen erzeugt und 202143 t Eisenfabrikate produziert. Mit dem Walzwerk ist eine Phosphatmehlfabrik verbunden, welche die Abfälle der Eisenfabrikation verwertet und 1899 69678 t Phosphatmehl versandte. Außerdem befindet sich in Peine in der Nähe des Walzwerks noch eine Eisengießerei, die etwa 100 Leute beschäftigt, ihr Rohmaterial von der Georgs-Marienhütte bei Osnabrück bezieht und namentlich für das Walzwerk arbeitet. Ein zweites großes Eisenwerk, dessen Grubenfelder bei Delligsen aber nicht in Förderung sind, hat Fabriken in Alfeld, Delligsen und Bornum und beschäftigt ca. 600 Arbeiter. — Gebiete bedeutender Eisenindustrie sind ferner in der Umgegend von Hannover, Wülfel und Körtingsdorf mit großen Fabriken, die nur wegen der nahen Großstadt dort angelegt bezw. dorthin verlegt sind, nicht etwa wegen des Vorkommens von Eisenstein. Die Fabrik in Körtingsdorf beschäftigt rund 1600 Leute, das Eisenwerk und die Maschinenfabriken in Wülfel rund 900 Leute; südlich von Wülfel in Sarstedt ist eine große Eisengießerei und Sparherdfabrik mit etwa 520 Arbeitern. Ferner sind in Wolfenbüttel 450 Leute und südlich davon in Schladen 135 Leute in Maschinenfabriken thätig; außerdem werden in einer Eisengießerei und einer Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen zu Alfeld rund 160 Menschen beschäftigt. Im ganzen sind in unserem Gebiet also 7815, rund 7800 Arbeiter in der Eisenindustrie thätig.

Die Asphaltindustrie ist an das Vorkommen von bituminösen Kalksteinen gebunden und herrscht deshalb am Hils und in der Umgegend von Hannover. Im Asphaltgebiete des Hils sind 6 Fabriken, nämlich in Eschershausen und Vorwohle, welche jährlich 30000 t Mastix und 18000 t Stampfasphalt fabrizieren, sowie rund 250 Arbeiter beschäftigen. In dem Gebiete bei Limmer und Ahlem westlich von Hannover sind rund 150 Leute thätig; die der „United Asphalt Company" produzieren jährlich ungefähr 10000 t Mastix und 5000 t Stampfasphalt. Im ganzen sind etwa 400 Leute in der Asphaltindustrie thätig.

Die Fabrikation der in dem Kreidezuge Nettlingen-Söhlde gewonnenen Kreide zu Schlemmkreide geschieht in der Fabrik zu Osterlinde, welche ca. 12 Arbeiter beschäftigt und jährlich rund 24000 dz. Schlemmkreide fabriziert.

Die Zementindustrie hat ihren Sitz dort, wo größere Mengen von Thon, Kalk bezw. Mergel der Kreide oder des Jura vorkommen, weil diese das nötige Rohmaterial zur Fabrikation liefern. Die thonigen, kalkigen bezw. mergeligen Gesteine des Jura liefern der Fabrik zu Eschershausen, zwischen Vogeler und Elfas gelegen, das Rohmaterial; den Fabriken zu Misburg, Anderten und Lehrte, östlich von Hannover, Salder und Gebhardshagen am Nordrande des Salzgitterschen Zuges, gewährt das in der Umgebung dieser Orte vielfach vorkommende Kreidegestein die Möglichkeit der Fabrikation. Die Fabriken in der Umgegend von Bockenem erhalten ihr Rohmaterial aus dem dort vorkommenden Muschelkalk und Keuper. Die Fabriken in Misburg, Anderten und Lehrte haben eine jährliche Gesamtproduktion von 3350000 Faß und beschäftigen 1600 Arbeiter; die Fabrik in Eschershausen produziert jährlich 400000 Faß und hat rund 300 Leute; in der Fabrik zu Salder werden jährlich 150000 Faß produziert und rund 200 Arbeiter beschäftigt. In den kleineren Fabriken in Bockenem und Umgegend sind etwa 50 Mann thätig. So sind im ganzen Gebiet ungefähr 2150 Arbeiter in der Zementindustrie beschäftigt, und es werden jährlich rund 3900000 Faß fabriziert.

Um die Uebersichtlichkeit der Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse[1]) nicht zu erschweren, wurden nur verschiedene Hauptindustriegebiete, welche die Zusammensetzung der Bevölkerung in größerem Maße beeinflussen und meist mehr oder weniger mit den Schätzen des Bodens zusammenhängen, sowie Zucker- und Konservenfabriken bezeichnet; doch sind in unserem Gebiet noch eine Anzahl nicht minder wichtiger, aber nur einen kleineren Kreis in seinen Bevölkerungsverhältnissen beeinflussende Industrieen vorhanden.

So ist zunächst die Textilindustrie unseres Gebiets zu erwähnen. In der Mitte des 19. Jahrhunderts blühte sie als Handindustrie, da vielfach Flachs in der Gegend angebaut wurde; in der Neuzeit wird sie jedoch fast ausschließlich maschinell betrieben und ist vertreten durch die mechanischen Webereien zu Salzgitter, Alfeld, Lauenstein und Peine. Eine Teppichgarnspinnerei befindet sich in Lehrte, eine Wollspinnerei und zwei Teppichfabriken in Springe, eine Jutespinnerei in Vechelde

---

[1]) Herstellung derselben siehe S. 177 [27] ff.

und eine Wollwäscherei in Döhren. Im ganzen sind in diesem Industriezweige etwa 2635 Arbeiter thätig.

Die Glasindustrie kommt besonders in den waldreichen Gebieten vor, weil die Glashütten mit Rücksicht auf den Holzreichtum des Waldes ursprünglich dort angelegt sind. Sie ist vertreten durch die Glashütten in Grünenplan in der Hilsmulde, Westerberg und Schildhorst am Rande der Gronauer Mulde, Oldendorf bei Osterwald am Osterwalde und die zwischen Lamspringe und Gr. Rhüden im Walde gelegene, sowie durch die in Münder und Steinkrug am Deister. Eine größere Spiegelglasfabrik befindet sich zu Gr. Freden. Im ganzen sind in der Glasindustrie ca. 1200 Leute beschäftigt. — Als besondere Industriezweige, ebenfalls wegen der holzreichen Gegend angelegt, sind noch zu erwähnen: Die Schuhleistenfabrik in Alfeld am Rande der Gronauer Mulde mit 300 Arbeitern, die Stuhlfabriken in Münder und Springe am Deister mit rund 330 Arbeitern (für diese Fabriken arbeiten noch rund 400 Schulkinder der umliegenden Dörfer im Hause); die Papier- und Pappenfabriken in Alfeld, Gronau, Brunkensen, Kaierde und Delligsen mit 1500 Leuten; die Turmuhrenfabrik in Bockenem mit 100 Arbeitern; eine Düngerfabrik in Lehrte mit 80 Leuten; die Gummifabriken in Limmer bei Hannover und in der Nähe von Moritzberg bei Hildesheim mit zusammen etwa 1700 Arbeitern sind teilweise wohl namentlich aus Verkehrsrücksichten in den betreffenden Orten angelegt; doch wirkten bei ihrer Anlage zum Teil auch noch andere Faktoren mit, so ist die Gummifabrik bei Moritzberg nur deswegen dort angelegt, weil dort gerade passende Gebäude preismäßig zu haben waren [1]).

Ebenso wurden die im ganzen Gebiet verstreuten Wind-, Dampf- und Wassermühlen, Holzschneidereien, Ziegeleien und Branntweinbrennereien auf der Karte nicht besonders bezeichnet, da zu ihrem Betriebe meist nur wenig Personal erforderlich ist, die Bevölkerungsverhältnisse also sehr wenig beeinflußt werden, zumal auch die Ziegeleien, welche eine größere Arbeiterzahl beschäftigen, nur im Sommer im Betriebe sind, bis auf eine bei Wolfenbüttel, welche auch im Winter ca. 50 Leute beschäftigt.

Werfen wir einen Rückblick auf die genannten Wirtschaftszweige, so zeigt sich in Bezug auf ihre Standorte, daß das Gewerbe seinen Standort vorzugsweise nach der Nähe von Produktionsvorteilen wählt [2]). Dabei ist für unser Gebiet zunächst das Vorhandensein des Rohstoffes entscheidend. An das Vorkommen von bestimmten Mineralien im Gestein sind die Industrieen der Kohle, des Eisens, Asphalts, Sand- und Kalksteins, der Kreide, sowie der Salinenbetrieb gebunden. Manche Orte wurden durch Mineralquellen Badeorte. Auch die gesamte Holzindustrie, Papier-, Pappen- und Glasfabrikation entstand in waldreichen Gegenden, die billiges Rohmaterial lieferten. Allerdings wurde später

[1]) Vgl. den „Speziellen Teil“ S. 251 [101].

[2]) Vgl. Roscher, Ansichten der Volkswirtschaft aus dem geschichtlichen Standpunkte. II. Bd. S. 27 3. Aufl. Heidelberg und Leipzig 1878, und Roscher, System der Volkswirtschaft III. Bd. S. 508. Stuttgart 1881.

aus Gründen des besseren Transports von der Glashütte in Grünenplan im Hils eine Filiale in Gr. Freden an der Bahnstrecke Hannover-Kassel angelegt, und werden die schwerer transportablen Glasscheiben dort fabriziert, während die übrigen Artikel in Grünenplan hergestellt werden; aus demselben Grunde wurde auch die Schuhleistenfabrik von Kaierde im Hils nach der Stadt Alfeld verlegt.

Verschiedene Industriezweige suchen ihren Standort nach gewissen produktionsfördernden Beziehungen zur Landwirtschaft. So finden sich in unserem Gebiete die Leinewebereien, die heute ausschließlich maschinell betrieben werden, meist in den Gebieten, wo früher viel Flachs gebaut wurde, als das Spinnen auf dem Lande noch in jedem Hause geschah. In engen Beziehungen zur Landwirtschaft stehen die Branntweinbrennerei, sowie die bedeutende Zucker- und Konservenfabrikation unserer Gegend; auch sie sind an die Gegenden gebunden, die ihnen die besten Rohstoffe liefern, während die Bierbrauerei in unserem Gebiet nur wegen des großen Konsums und deshalb auch nur in den Städten und größeren Orten betrieben wird. Hopfen wird nirgends in größerem Maßstabe angebaut.

Das Mühlengewerbe ist an das Vorhandensein der nötigen Wasserkraft gebunden. Fast überall dort, wo Bäche und Flüsse mit genügendem Gefälle und ausreichender Wasserführung vorhanden sind, sind Mühlen angelegt, die sich heute zum Teil zu großen Dampfmühlen entwickelt haben, die außer mit Wasserkraft mit großen Dampfmaschinen arbeiten. Auch Windmühlen finden sich an geeigneten Punkten im ganzen Gebiet verstreut.

Die feineren Luxusindustrieen, die Verarbeitung der edlen Metalle, Fabrikation von musikalischen und wissenschaftlichen Instrumenten, chemischen Präparaten, Gummiwaren, aller Arten von Maschinen sind in unserem Gebiet rein städtische Industriezweige, da hier als Produktionsvorteile bedeutender Konsum, günstige Verkehrslage und Vorhandensein zahlreicher geschulter Arbeitskräfte zusammenwirken. Können derartige Fabriken wegen der hohen Grundstückspreise ihren Sitz nicht in der Stadt selbst haben, so suchen sie doch deren Nähe auf, wie die verschiedenen großen Fabriken in der Umgebung Hannovers in Döhren, Wülfel, Körtingsdorf, Ricklingen. Die Gummifabrik in Hildesheim entstand allerdings deshalb dort, weil gerade passende Gebäude einer Spinnerei billig zu kaufen waren. — Schließlich ist noch hervorzuheben, daß die beste Verwertung aller Industrieerzeugnisse jedoch erst durch eine günstige Verkehrslage möglich wird. Liegen die Produktionsorte zu weit von den Hauptverkehrsstraßen der Neuzeit, den Eisenbahnlinien, entfernt, so ist eine blühende Industrie in ihnen nicht möglich; in manchen Fällen bleiben aus diesem Grunde die Bodenschätze ganz oder teilweise ungehoben und werden erst mit Gewinn ausgebeutet, wenn eine Eisenbahnlinie die Gegend dem Verkehr erschließt und einen leichteren Transport ihrer Produkte ermöglicht. Ja, wie oben erwähnt, wurden einige Fabriken aus Verkehrsrücksichten aus der Nähe des Vorkommens ihres Rohmaterials nach Orten mit Bahnstation verlegt.

3. Die Entstehung, Art, Lage und Form der Ansiedlungen.

Es ist wichtig, sich zu vergegenwärtigen, zu welchem Zwecke die Ansiedlungen gegründet sind, und welche Wandlungen der wirtschaftliche Typus im Laufe der Zeit erfahren hat.

Abgesehen von den geistlichen Stiftungen in den größeren Städten, lagen bezw. liegen noch heute an mehreren Orten unseres Gebiets Klöster. Klöster der Augustiner waren z. B. Holle, Marienrode, Wittenburg, Wülfinghausen, Marienau, Wennigsen, Marienwerder, Steterburg; Benediktinerklöster: Lamspringe, Brunshausen, Gandersheim, Clus; Niederlassungen der Cistercienser: Wöltingerode, Derneburg. Wenn sie auch nicht in allen Fällen die Ansiedlung veranlaßt haben, sondern zuweilen bei ihrer Anlage eine Siedlung schon vorfanden, so haben sie doch immer für deren weitere Entwicklung große Bedeutung gehabt. Manche Orte sind jedoch, soviel man weiß, nur durch Klostergründungen entstanden, so ist z. B. der Ort Neuhof südwestlich von Hildesheim von den Mönchen des benachbarten Klosters Marienrode gegründet. Einige Klöster entstanden auch durch Verwandlung von Burgen und Adelssitzen in geistliche Stiftungen, so Oelsburg und Steterburg. Wenn auch die meisten Klöster schon zur Zeit der Reformation oder im Anfange des 19. Jahrhunderts aufgehoben sind, so bestehen doch einige als weltliche Stifte noch heute: Wülfinghausen, Wennigsen, Barsinghausen, Marienwerder.

Vergleicht man die Lage der Klöster, so ergiebt sich, daß meist der Fuß der Gebirge in waldiger Umgebung an kleinen Bächen bevorzugt ist. So lagen am Ostfuße des Deisters Barsinghausen und Wennigsen, am Osterwalde Wittenburg, Wülfinghausen und Marienau; am Fuße des Hildesheimer Berglandes Gr. Escherde, Marienrode, Derneburg und Holle; am Fuße der Hügelreihen der Gandersheimer Senke: Gandersheim, Clus, Brunshausen; am Heber Lamspringe und am Fuße des Harlyberges Wöltingerode. Diese Lage wurde zur Klostergründung wohl deshalb bevorzugt, weil die Mönche aus dem Walde ihren Holzbedarf erhalten konnten und ihnen auch hier die Möglichkeit geboten war, durch Rodungen fruchtbares Ackerland zu gewinnen. Das Wild und Holz des Waldes, die Früchte des Feldes und das Vorhandensein einer klaren Quelle genügten ihnen zur Existenz, ganz abgesehen davon, daß auch besonders die natürliche Schönheit einer Gegend in vielen Fällen zur Gründung eines Klosters den Anlaß gegeben haben mag. Selbst auf dem Gipfel eines Berges ist ein geistliches Stift angelegt: das Stift St. Mauritii auf dem Moritzberge bei Hildesheim.

In den Thälern größerer Flüsse, in schon größerer Entfernung vom Walde, wo aber doch dieselben Existenzbedingungen vorhauden waren, lagen: Barrienrode und Derneburg (im Innerstethal), Heiningen (an der Oker), Marienwerder (an der Leine); der letztgenannte Ort lag sogar auf einer Insel in der Leine, wodurch er noch eine besonders geschützte Lage hatte. — Einige Klöster waren auch inmitten fruchtbarer Becken angelegt: Marienthal in Eldagsen, Gronau und Ringelheim, oder auch auf ertragreichem Lande der Ebene: Oelsburg und Steterburg. Im

übrigen lagen in der ganzen weiten fruchtbaren Ebene nördlich von Hildesheim keine Klöster, was wohl darin seinen Grund haben mag, daß die an Naturschönheiten ärmere Ebene nicht so zur Anlage von Klostersiedlungen einlud und auch vielleicht das vorhandene Land, soweit es nicht in Privatbesitz war, bereits den vielen geistlichen Stiftungen in den größeren Städten Hannover, Braunschweig, Hildesheim und den zahlreichen Klöstern am Fuße der benachbarten Gebirge gehörte.

Außer den Klöstern haben auch die alten Archidiakonatskirchen Anlaß zur Entstehung von Orten gegeben, so sind z. B. Alfeld, Elze und der kleine Ort Wallensen in der Hilsmulde dadurch entstanden.

Noch zahlreicher als die geistlichen Gründungen sind in unserem Gebiet die ehemaligen Rittersitze, Burgen, Schlösser und „feste Häuser“, von denen einige auch in bischöflichem Besitz waren; 45 bis 50 solcher Adelssitze waren in unserem Gebiete vorhanden. Auch hier ist zu bemerken, daß diese Rittersitze wohl in vielen Fällen, aber nicht immer den Anlaß zur Entstehung von Ortschaften gaben, sondern auch namentlich bei einigen Städten wie Gronau, Alfeld, Salzdetfurth erst später gebaut wurden. Da die Burgen vor allem dem Schutze, dann aber auch der Beherrschung belebter Verkehrsstraßen und wichtiger Pässe dienen sollten, so wählte man zu ihrer Anlage namentlich Anhöhen, hohe Flußufer, Flußinseln und Sümpfe. — Daß nicht nur das Schutzbedürfnis, sondern auch die anderen erwähnten Gesichtspunkte bei Anlage von Burgen in Frage kamen, ergiebt sich daraus, daß nicht solche Höhen bebaut wurden, welche mitten im Gebirge liegen, sondern meist die, welche an seinem Rande die Vorberge bilden. So lagen auf Anhöhen am Rande des Osterwaldes die Wittenburg, am Ostrande der Lauensteinerberge die festen Häuser Lauenstein und Spiegelberg; auf kleinen Erhebungen am Rande des Thüsterberges und der Duingerberge in der Hilsmulde: Eggersen, Thüste, Weenzen und weiter südlich Hohenbüchen; am Rande der Gronauer Mulde die Winzenburg und die von Eberholzen, ferner die Burg Woldenstein bei Bilderlahe auf einem Vorberge des Harzes und die Burg Dahlum am Rande der Harplage südlich von Bockenem; Bodenstein und Lutter auf Anhöhen des Zuges von Lutter, Burgdorf am äußersten Nordostrande des Hildesheimer Berglandes, die Liebenburg, sowie die Burgen von Lichtenberg und Oelber auf den Randbergen des Salzgitterschen Zuges. — Von diesen lagen an besonders wichtigen Pässen Coppenbrügge, Lauenstein, Bodenstein, Liebenburg und Salzdetfurth. — An hohen Flußufern verteidigten den Uebergang Lauenrode bei Hannover, die Burgen von Braunschweig, Hildesheim und Steinbrück an der Fuse, südlich von Oelsburg. — Außer diesen lagen in Thälern größerer Flüsse Limmer bei Hannover, Ruthe, Calenberg, Wülfingen, Poppenburg, Gronau, Brüggen im Leinethal; Sarstedt, Steuerwald, Marienburg im Thal der Innerste; Werder, Bockenem, Königsdahlum und Bilderlahe im Nettethal; Peine und Oelsburg an der Fuse; Wolfenbüttel, Neubrück, Steterburg und Wöltingerode an der Oker. — Von diesen waren durch ihre Lage auf Flußinseln noch besonders geschützt Lauenrode, Calenberg, Gronau und Werder, sowie Peine durch seine sehr sumpfige Umgebung.

Außerdem fanden sich noch einige befestigte Schlösser in der Ebene, welche dem Bischof von Hildesheim gehörten oder Adelssitze waren: Rethmar, Equord und Rosenthal in der Ebene nördlich von Hildesheim, sowie Cramme zwischen dem Oderwald und dem Zuge von Salzgitter.

Lustschlösser der neueren Zeit, welche Ansiedlungen hervorgerufen haben, waren Sophienthal und Monplaisir in der Umgebung Braunschweigs.

Den Schutz, den die Burgen und befestigten Städte ihren Bewohnern gewährten, suchten in den unruhigen Zeiten des Mittelalters auch Bewohner anderer Orte auf, namentlich solcher, die ganz oder zum Teil im Kriege zerstört waren, und vermehrten durch ihren Zuzug die Ansiedlungen in der Umgebung der Burgen und befestigten Ortschaften, so daß sich einige von diesen schon früh zu kleinen Städten entwickelten. Ferner kam es auch vor, daß die Feldmarken verschiedener eingegangener Dörfer zusammengelegt oder auch noch bestehender Dörfer mit einem größeren Gemeinwesen vereinigt wurden. In allen Fällen aber trug der Bevölkerungszuwachs wesentlich zur Entwicklung verschiedener größerer Orte bei. Auf diese Weise wuchsen Hannover, Hildesheim, Eldagsen, Alfeld und Gronau schon früh zu Städten heran, und auch kleinere Orte, wie Salzdetfurth, Burgdorf, Lichtenberg und Wülfingen wurden so in ihrer Entwicklung günstig beeinflußt.

Einige Orte entstanden durch Einwanderung von Ausländern. So wurden Langenholzen und Sack bei Alfeld, Eschershausen zwischen Hils und Vogeler gelegen, sowie die „Dammstadt“ vor Hildesheim von Flaemen gegründet und die Siedlung Salzburg bei Osterwald von Salzburger Emigranten.

Ein anderes Moment, das die Entstehung von Orten veranlaßt, ist das Vorkommen wertvoller Mineralquellen. So entstanden Halle nordöstlich von Bodenwerder an der Weser, Münder am Deister, Salzhemmendorf, Salzdetfurth, Salzgitter und Gr. Rhüden durch das Vorkommen von Salzquellen. — Die anderen Bodenschätze des Gebiets wurden erst in der Neuzeit entdeckt bezw. ausgebeutet, so daß durch sie keine neuen Ortschaften entstanden, wohl aber die in ihrer Nähe bestehenden durch die blühende Kohlen- und Eisenindustrie, welche die Ausbeutung der Bodenschätze hervorrief, an Größe und Einwohnerzahl mächtig zunahmen. Als Industrieorte neu gegründet sind nur drei Dörfer des Gebiets: Körtingsdorf südlich von Hannover durch Gebr. Körting, Besitzer einer großen Maschinenfabrik, Neu-Oelsburg südwestlich von Gr. Ilsede durch die Ilseder Hütte und Oelheim nördlich von Peine, welches in den achtziger Jahren durch die damals sich entwickelnde Petroleumindustrie entstand. Außerdem finden sich als rein industrielle Gründungen verschiedene Glashütten im Gebiet, so Grünenplan in der Hilsmulde, Westerberg und Schildhorst am Südwestrande der Gronauer Mulde, Steinkrug im südlichen Deister, sowie eine Glashütte im Walde zwischen Lamspringe und Gr. Rhüden.

Außer den Burgen, welche namentlich die Handelsstraßen zu beherrschen suchten und deshalb an engen Gebirgspässen erbaut wurden, wie Lauenstein, Coppenbrügge, Bodenstein und Liebenburg, gab es noch

andere **Paßorte**, welche nicht befestigt waren, aber durch die vorteilhafte Verkehrslage an Engpässen in ihrer Entwicklung jedenfalls begünstigt wurden und vielleicht auch teilweise dadurch entstanden sind. Solche Orte sind z. B. Diekholzen, Detfurth, Wehrstedt im Hildesheimer Berglande an den Handelsstraßen, welche über das Gebirge von Hildesheim nach Süden führten, und in demselben Berglande Himmelsthür, durch dessen Senke die Straße von Hildesheim nach Westen zog, welche auch heute noch die Eisenbahn benutzt. Im Zuge von Lutter liegen Bodenstein und Neu-Wallmoden an dem Passe, welcher hier über den Höhenrücken führte. An dem engen Passe südlich davon, der hier zwischen dem Langenberge und den Osterköpfen einerseits und dem Harz andererseits hindurchführt, liegt Hahausen. Im benachbarten Zuge von Salzgitter haben sich Salzgitter am Fuchspaß und Liebenburg als Paßorte entwickelt.

Die Burg- und Klostersiedlungen des Mittelalters mit durchweg Ackerbau und Handwerk treibender Bevölkerung haben sich in unserer Zeit in verschiedene Arten von Ansiedlungen verwandelt. Als Wirtschaftstypen der Gegenwart lassen sich, abgesehen von den größeren Städten, zunächst landwirtschaftliche und nicht landwirtschaftliche unterscheiden, unter letzteren wieder Orte mit vorwiegender Fabrikarbeiter-, Berg-, Steinbrecher-, Glasmacher- oder Beamtenbevölkerung. Diese verschiedenen Wirtschaftstypen wurden auf der **Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse**, zu deren Herstellung die bevölkerungsstatistische Grundkarte [1]) benutzt wurde, darzustellen gesucht.

Als Typen wurden zunächst Orte mit landwirtschaftlicher Bevölkerung, im Gegensatz zu solchen mit nicht landwirtschaftlicher aufgestellt; letztere wurden näher untersucht in Bezug auf die Zusammensetzung der Bevölkerung aus Fabrikarbeitern, Bergleuten, Steinbrechern und Glasmachern. In größeren Orten kam dann noch eine Anzahl von Handwerkern, Gewerbetreibenden und Beamten hinzu, in einigen Orten, die einen Eisenbahnknotenpunkt bildeten, eine beträchtliche Menge von Verkehrspersonal. Vielfach kamen aber verschiedene Berufsklassen an demselben Orte vor. In allen Fällen wurde auf Grund persönlicher Reisen und Erkundigungen die prozentuale Zusammensetzung der Bevölkerung nach den erwähnten Berufen ermittelt und berechnet. Die Reisen zwecks Untersuchung der Bevölkerungsverhältnisse an Ort und Stelle wurden in den Monaten August bis Oktober 1900 und März bis Mai 1901 gemacht, so daß sich also die Zahlenangaben auf die Zusammensetzung der Bevölkerung während dieser Zeit beziehen. Da in vielen Fabriken die Arbeiterzahl jedoch schwankend ist, so wurde von diesen eine Durchschnittszahl angegeben.

Amtliche Quellen standen nur sehr wenig zur Verfügung; denn das Material der Berufs- und Gewerbezählung vom 15. Juni 1895 ist vom Statistischen Bureau in Berlin nicht für jeden einzelnen Ort bearbeitet, sondern „die Aufbereitung der Ergebnisse ist nach Größen-

---

[1]) Ueber deren Anfertigung siehe S. 196 ff. [46]. Vgl. **Hettner**, Die wirtschaftlichen Typen der Ansiedlungen (Geographische Zeitschr., 8. Jahrg., 2. Heft S. 92 ff. Leipzig 1902).

klassen der Gemeinden innerhalb der einzelnen Kreise in der Weise erfolgt, daß jede Stadt von über 100000 Einwohnern besonders, im übrigen aber die Gemeinden von 20000—100000, 5000—20000, 2000 bis 5000 Einwohnern summarisch bearbeitet sind" [1]). Deshalb konnte auch eine eigentliche, statistisch ganz genaue Karte der Wirtschaftstypen nicht gegeben werden. Die Bearbeitung des bezüglichen Materials im statistischen Bureau zu Berlin aus den einzelnen Zählbogen würde einen ungeheuren Zeitaufwand und bedeutende Kosten verursacht haben. Nur für die Verhältnisse der Bergarbeiterbevölkerung im Deister und Osterwald stand mir durch die Güte des Herrn Bergdirektors zu Barsinghausen eine gedruckte amtliche Schrift zur Verfügung: „Die Arbeiterbelegschaft der staatlichen und der unter Aufsicht stehenden Privatwerke im Oberbergamtsbezirke Clausthal nach dem Ergebnisse der statistischen Erhebungen vom 2. Dezember 1895. In sieben Tabellen. Hannover 1896." Wertvolle amtliche Mitteilungen gaben auch die Herren Gewerbeinspektoren in Hannover, Linden, Braunschweig und Hildesheim über die Arbeiterzahl der Fabriken in ihren Bezirken, und die Königliche Eisenbahndirektion zu Hannover über die Anzahl ihres Personals in einigen Orten, die Eisenbahnknotenpunkte sind, sowie über die Arbeiterzahl in den Eisenbahnwerkstätten zu Leinhausen bei Hannover. Die Verteilung der Arbeiterzahl auf die einzelnen Ortschaften mußte aber jedesmal durch persönliche Erkundigungen bei den einzelnen Fabrikdirektionen und Bürgermeistern, bezw. Gemeindevorstehern ermittelt werden; denn in den meisten Fällen wohnen die Arbeiter nicht sämtlich am Orte der Fabrik, die sie beschäftigt, weil es ihnen bei der heutigen hohen Entwicklung der Verkehrsmittel möglich ist, auch aus größeren Entfernungen täglich den Ort ihrer Arbeit aufzusuchen, abends wieder in ihren entfernten Wohnort zurückzukehren, und dort die Wohnungsverhältnisse meistens billiger und besser sind als am Fabrikorte. Die Karte zeigt deutlich diesen Einfluß großer Fabrikzentren, z. B. von Hannover-Linden und Peine auf die Bevölkerungsverhältnisse der sie umgebenden Ortschaften, der im „Speziellen Teil" näher untersucht wird. Um ein richtiges Bild zu gewinnen, mußte bei der Berechnung des Verhältnisses der Arbeiterbevölkerung zur landwirtschaftlichen aber außer der Zahl der Arbeiter selbst auch die ihrer Angehörigen in Betracht gezogen werden. Genaue zahlenmäßige Angaben darüber machten nur die schon erwähnte Schrift über die Verhältnisse der Arbeiterbelegschaft im Oberbergamtsbezirk Clausthal, das Peiner Walzwerk und die Ilseder Hütte, so daß die ganze Arbeiterbevölkerung dieser Werke genau berechnet werden konnte. Bei allen übrigen Fabriken etc. wurde die Zahl der Arbeiter mit 4 multipliziert, da sich an der Hand verschiedener Statistiken ergeben hat, daß sich das Verhältnis der Familienmitglieder zur Arbeiterzahl wie 3 : 1 stellt [2]). Auf der Karte wurde die prozentuale Verteilung der nicht landwirtschaftlichen Bevölkerung

[1]) Mitteilung des Statistischen Bureaus. Tagebuch Nr. 11698 G.

[2]) Mitteilung der Direktion des Eisenwerks Carlshütte bei Alfeld. — Die prozentuale Berechnung geschah in der Weise, daß, um abgernndete ganze Zahlen zu erhalten, die ganze Zahl um 1 erhöht wurde, falls die Bruchzahl über 0,5 betrug.

durch entsprechende Ausfüllung der Ortschaftssignaturen mit roter Farbe ausgedrückt. Daneben stehende Zeichen geben an, welche Arten von Arbeitern in dem Orte wohnen. Die nicht farbigen Ortschaften sind von vorwiegend landwirtschaftlicher Bevölkerung bewohnt.

Bei allen Berechnungen wurden aber nur die Arbeiter derjenigen Etablissements etc. berücksichtigt, die während des ganzen Jahres im Betriebe sind. Für solche Betriebe, deren Arbeiterzahl in den verschiedenen Jahreszeiten sehr schwankend ist, wurden Durchschnittszahlen angenommen; diejenigen aber, welche nur zu gewissen Zeiten eine größere Anzahl Leute, sogenannte Saisonarbeiter, beschäftigen, sonst aber still liegen oder nur wenig Arbeiter behalten, wie die Zuckerfabriken zur Zeit der Campagne, die Konservenfabriken und Ziegeleien im Sommer, wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Nur die Arbeiterzahl einer Dampfziegelei bei Wolfenbüttel, welche das ganze Jahr im Betriebe ist, wurde mit verrechnet. — Von Mineralvorkommen wurden auch nur die erwähnt und in Betracht gezogen, welche heute noch technisch verwertet werden.

Hinsichtlich der Lage der Ansiedlungen ergiebt sich folgendes. Die vorwiegend landwirtschaftlichen Ansiedlungen, die Bauerndörfer, liegen naturgemäß dort, wo besonders guter Boden vorherrschend ist; also in der fruchtbaren Ebene nördlich und östlich von Hildesheim, in der Umgegend von Braunschweig, in der Ebene zwischen dem Osterwald und dem Hildesheimer Bergland, sowie in dem teils welligen, teils ebenen Terrain zwischen der Gronauer Mulde, dem Hildesheimer Bergland und dem Zuge von Lutter, in dem besonders die Umgegend von Bockenem (der Ambergau) und die Gandersheimer Senke von wohlhabenden Bauerndörfern besiedelt sind; schließlich finden sich im Leine- und Innerstethal, sowie in der Südostecke unseres Gebiets zwischen dem Zuge von Salzgitter und der Oker eine Reihe Orte mit rein landwirtschaftlicher Bevölkerung. Auch in dem sehr fruchtbaren Lande zwischen Deister und Leine liegen zahlreiche Bauerndörfer, jedoch nur in den mittleren Teilen dieser Gegend, während sowohl am Rande des Deisters, wie in der Umgegend Hannovers die industrielle Bevölkerung in den Dörfern immer mehr die vorherrschende wird. (Siehe die Karte.)

Die nicht landwirtschaftlichen Ansiedlungen herrschen da, wo die natürlichen Bedingungen zur Entstehung von Industrieen gegeben waren. So die Orte mit vorwiegend bergmännischer Bevölkerung in der Nähe der Kohlenbergwerke am Deister (Barsinghausen, Egestorf, Wennigsen), im Osterwald (Osterwald, Oldendorf), bei Wallensen in der Hilsmulde, in der Umgebung der Kaliwerke von Freden, Salzdetfurth, Gr. Rhüden, Sehnde, Ronnenberg, Thiede bei Braunschweig; Grubenarbeiter der Mergelgruben bei Misburg, Salder, Bockenem, Eschershausen, der Eisensteinlager in der Gegend von Peine und Dörnten wohnen in den genannten Orten und ihrer Umgebung. Orte mit Steinbrecherbevölkerung liegen in der Nähe der großen Sand- und Kalksteinbrüche am Deister und Osterwald (Bredenbeck, Völksen, Mehle), am Duingerund Thüsterberge (Salzhemmendorf, Marienhagen); sowie am Vogeler (Westerbraak) und im Zuge von Lutter in der Gegend von Lutter am Barenberge; ferner bei den Asphaltsteinbrüchen am Hils (Vorwohle),

sowie in der Gegend von Limmer und Ahlem bei Hannover. Die Arbeiter der vielen kleinen Brüche im Hildesheimer Berglande, in der Gronauer Mulde und dem Kreidezuge von Nettlingen bis Söhlde wohnen zerstreut und verschwinden unter der Zahl der anderen Dorfbewohner. — Orte mit Fabrikarbeiterbevölkerung finden sich in erster Linie in der Umgebung Hannovers und Peines, dort von Arbeitern der verschiedensten Industriezweige, hier von Leuten des Peiner Walzwerks und der Ilseder Hütte bewohnt. Die Umgebung Braunschweigs und Hildesheims ist meist landwirtschaftlich, nur Moritzberg bei Hildesheim hat vorwiegend Fabrikarbeiterbevölkerung. Auch die kleineren Städte Wolfenbüttel, Salzgitter, Lehrte, Sarstedt, Münder, Springe, Alfeld, Eschershausen haben eine mehr oder weniger große Zahl von Fabrikarbeitern in ihren Mauern, ebenso beschäftigen die genannten Kaliwerke eine größere Anzahl Fabrikarbeiter, welche in den Orten in der Nähe der Werke einen bedeutenden Prozentsatz ausmachen. — Glasmacher wohnen am Orte ihrer Arbeitsstätte: es sind die Seite 229 [79], 238 [88], 286 [136] genannten Hüttenorte ausschließlich von ihnen bewohnt; außerdem wohnen in Oldendorf am Osterwalde, Münder am Deister, Grünenplan im Hils und Freden südlich von Alfeld die Arbeiter der dortigen Glashütten. — Eine größere Zahl von Beamten, namentlich der Eisenbahnverwaltung, wohnt in Lehrte, Nordstemmen und Elze. Natürlich ist in allen größeren Industrieorten eine Anzahl von Beamten, Kaufleuten, Handwerkern ansässig, die aber auf der Karte nicht besonders dargestellt werden konnten.

Sieht man von der Art der Entstehung, von dem historischen oder wirtschaftlichen Charakter der Siedlungen ab, so ergeben sich für die Lage aller Siedlungen des Gebiets aus den bisherigen Untersuchungen folgende allgemeine Sätze:

1. Alle Ansiedlungen liegen in der Nähe von Quellen, Bächen oder Flüssen.

2. In gebirgigen Gegenden liegen die Ansiedlungen vielfach in Querthälern, weil dort meist Quellen entspringen, und ein Uebergang über das Gebirge möglich ist. (Das beweist z. B. die Lage aller Paßorte sowie der Ansiedlungen an den „Brinken“ an der Ostseite des Deisters.)

3. Auch die Längsthäler der Gebirge sind im allgemeinen wegen ihres im Vergleich zu den Höhen fruchtbareren Bodens und ihrer Verkehrslage reich besiedelt.

4. Die Kämme und Gehänge der Gebirge selbst sind wegen ihrer Höhe und namentlich auch wegen ihrer Bewaldung dünn oder gar nicht besiedelt; nur Einzelsiedlungen kommen vor, wie Forsthäuser, Wirtshäuser, Glashüttenorte; Ackerbaudörfer jedoch sehr selten (nur Sack in der Gronauer- und Düsternthal in der Hilsmulde).

5. Kleinere Höhenzüge der Ebene sind mit Vorliebe besiedelt, wahrscheinlich weil in alten Zeiten das sie umgebende Land noch mehr oder weniger sumpfig war, so z. B. der Höhenrücken nordöstlich von Hildesheim, auf dem Bettmar, Schellerten, Hoheneggelsen und Gr. Lafferde an der Straße von Hildesheim nach Braunschweig liegen, welche, wie die meisten mittelalterlichen Straßen einen Höhenzug benutzte. Ferner Bründeln, Clauen, Hohenhameln auf einem Höhenzuge, auf dem die Straße von Hildesheim nach Peine führte.

6. Sehr viele Ansiedlungen liegen am Fuße des Gebirges, weil hier das fruchtbare Land beginnt, und auch der Bergbau, sowie der Steinbruchbetrieb des Gebirges ihre Arbeiter zwingt, in der Nähe der Schächte und Brüche zu wohnen, so z. B. am Deister, Osterwald und Hils. Das Moment des Verkehrs: Umladen der Waren von Wagen auf Saumtiere u. s. w. kommt in unserem Gebiet weniger in Betracht, da die Gebirgszüge nicht hoch und meist nicht sehr lang sind, so daß sie an vielen Stellen überstiegen oder auch leicht umgangen werden können.

7. Die fruchtbare Ebene ist gleichmäßig und dicht besiedelt, unfruchtbare Heide-, Moor- und Sandstrecken werden von den Siedlungen gemieden, z. B. die Dolger Heide nordwestlich von Peine und das Warmbüchener Moor nordöstlich von Hannover.

8. Eine große Zahl von Ansiedlungen liegt an Gesteinsgrenzen, weil sie vielfach mit dem Fuße der Gebirge zusammenfallen, und oft auch gerade auf den Grenzstreifen durch Vermengung der Verwitterungsprodukte verschiedener Gesteinsarten ein besonders fruchtbarer Boden entsteht, so z. B. in der Hils- und Gronauermulde.

9. An Flußübergängen liegen außer den in dieser Beziehung schon erwähnten Burgen und größeren Städten auch kleinere Orte, wie z. B. Brüggen als Brückenort an der Leine nordöstlich von Alfeld.

10. Auch die alten Verkehrs- und Handelsstraßen des Mittelalters haben verschiedene Ansiedlungen hervorgerufen und andere sehr günstig beeinflußt; so liegen besonders alle größeren Städte, doch auch kleinere Orte wie Gehrden, Ronnenberg, Pattensen, Sarstedt und Gandersheim an alten Heerstraßen. In der Neuzeit haben natürlich die Eisenbahnlinien die Entwicklung der an ihnen liegenden Orte sehr gefördert [1]).

Vergleicht man die Ansiedlungen hinsichtlich ihrer Größe im Gebirge und in der Ebene, so zeigt sich, daß die größeren Städte im ebenen Teile des Gebiets liegen, während die kleineren vielfach im gebirgigen vorkommen, wie Alfeld, Eschershausen, Münden. Auch die ländlichen Siedlungen (Flecken und Dörfer) sind in der Ebene wegen des dort herrschenden fruchtbaren Bodens im allgemeinen größer als im Gebirge mit seinem nur mittelmäßigen Ackerlande, wenn diese nicht gerade Industrieorte sind, wie z. B. Delligsen und Grünenplan. — In Bezug auf die Zusammensetzung der Bevölkerung sind im allgemeinen die landwirtschaftlichen Orte kleiner als die industriellen. Das zeigt sich namentlich in der Umgebung Hannovers, Peines und am Deister. Andererseits giebt es aber auch wieder verhältnismäßig große Orte mit landwirtschaftlicher Bevölkerung, wie z. B. Hohenhameln, Hoheneggelsen und Harsum in der fruchtbaren Ebene nördlich von Hildesheim, während einige industrielle auch wieder klein sind, so Luttringhausen, Winninghausen, Wichtringhausen am Deister, Linse und Westerbraak im Vogeler, Ostlutter im Zuge von Lutter und die Siedlungen, welche durch Anlagen von Glashütten entstanden sind, außer Grünenplan.

Ein Vergleich der Größenklassen der Ansiedlungen auf den verschiedenen geologischen Formationen lehrt, daß Diluv, Alluv und Kreide, weil sie durchweg die ertragreichen, bequem zu bearbei-

[1]) Vgl. das Kapitel 4. „Der Verkehr".

tenden Bodenarten der Ebene bilden, mit größeren Ortschaften besiedelt sind als Jura und Trias, welche den im allgemeinen flachgründigen, mittelmäßigen, schwerer zu bearbeitenden Boden der Gebirgszüge schaffen. Nur dort, wo die Formationen des Gebirges wertvolle Mineralien bergen und infolgedessen Industrie hervorgerufen haben, finden sich größere Ansiedlungen, z. B. Delligsen, Eschershausen, während die größeren Industrieorte am Deister, welche namentlich dem Bergwerks- und Steinbruchbetrieb ihre Größe verdanken, nicht im Gebirge auf dem Wealden, welcher die Kohlenflöze birgt und den Sandstein liefert, gelegen sind, sondern am Rande des Gebirges auf der unteren Kreide.

Da die Bevölkerung des Gebiets seit den ältesten historischen Zeiten sächsisch war, vorher wahrscheinlich auch keltisch[1]), so ist die Form der Siedlungen meist die der altdeutschen Haufendörfer, deren ursprüngliche Anlage aber heute vielfach verwischt ist. Slawische Rundlinge kommen in unserem Gebiete nicht vor. Die braunschweigischen Dörfer im nordöstlichen Teile des Gebiets am linken Okerufer: Wendeburg, Wendezelle, Wenden, Wendhausen und Wendessen, hat man lange für slawische Siedlungen gehalten, ist jedoch in neuerer Zeit von dieser Ansicht zurückgekommen; denn die unterscheidenden Merkmale der slawischen Siedlungen: Rundlingsbau, slavische Flurnamen und Freiheit vom Zehnten, weisen sie nicht auf. Sie sind deutsche Haufendörfer mit deutschen Flurnamen, auch gaben sie Korn- und Fleischzehnten[2]). Einzelhöfe finden sich nur wenig, im allgemeinen kommen die Siedlungen als geschlossene Ortschaften vor, die entweder eine mehr runde oder eckige Form haben, oft aber auch ganz unregelmäßig gebaut sind. Stundenlang sich hinziehende langgestreckte Gebirgsdörfer kommen gar nicht vor, da die Thäler in dem gebirgigen Teil des Gebiets immer noch breit genug sind, um die Anlage geschlossener Ortschaften zu ermöglichen; allerdings kommt es vor, dass manche Thalsiedlungen die Form eines länglichen Vierecks haben, z. B. Salzdetfurth in dem engen Thal der Lamme oder Brunkensen, Marienhagen und Delligsen in den Querthälern des Juraringes der Hilsmulde.

Das altsächsische Haus mit den Pferdeköpfen am Giebel verschwindet in den Dörfern unseres Gebiets immer mehr, in den meisten Orten ist es schon gar nicht mehr typisch vorhanden; am meisten noch in den Ortschaften des nördlichen braunschweigischen Teils unseres Gebiets, die Südgrenze geben die Dörfer: Kl. Gleidingen, Lehndorf, Lamme, Oelper, Denstorf, Wahle, Siersse, Köchingen und Bodenstedt an, welche noch altsächsische Häuser aufweisen. Die meisten nördlich von diesen Grenzdörfern gelegenen braunschweigischen Ortschaften gehören dem Gebiete des sächsischen Hauses an. In Broitzem, Gr. Gleidingen, Timmerlah, Sonnenberg, Liedingen, Bettmar und Wettlenstedt ist das sächsische Haus im 19. Jahrhundert verschwunden. Vechelde zeigt Häuser nach oberdeutscher Bauart[3]). Der Grund des Verschwindens

---

[1]) Guthe, Die Lande Braunschweig und Hannover, 2. Auflage, bearbeitet von Renner. Hannover 1888. S. 675.

[2]) Andree, Braunschweiger Volkskunde. 2. Aufl. Braunschweig 1901, S. 517 ff.

[3]) Andree a. a. O. S. 182.

der altsächsischen Hausform liegt darin, daß sie den heutigen gesteigerten Ansprüchen der Bewohner nicht mehr genügt und namentlich für den modernen landwirtschaftlichen Betrieb zu unpraktisch ist. Das altsächsische Haus ist mehr und mehr durch das praktischere oberdeutsche, fränkische bez. thüringische Haus mit getrennten Wohnräumen und Stallungen, oder durch Mischformen aus dem sächsischen und oberdeutschen ersetzt. Daneben werden, namentlich in der Umgebung der Städte, viele Häuser nach städtischer Bauart, oft auch Villen gebaut. — Die alten Strohdächer kommen nur noch sehr vereinzelt vor, dürfen nicht mehr neu gebaut und nur mit Ziegeln repariert werden, so daß sie allmählich den Ziegeldächern haben weichen müssen. Daß im allgemeinen Ziegel, weniger Schiefer, Schindeln oder andere Materialien zur Bedeckung der Dächer verwandt werden, hat seinen Grund in dem Vorkommen des in der ganzen Gegend verbreiteten Thonbodens, der zahlreichen Ziegeleien das Material liefert.

4. Der Verkehr.

Der große Einfluß des Verkehrs auf alle wirtschaftlichen Verhältnisse ist im einzelnen bei den verschiedenen Orten im Speziellen Teil erörtert. Es seien hier die Verkehrsverhältnisse des ganzen Gebiets in ihrer Gesamtheit betrachtet.

Eine viel größere Bedeutung für den Verkehr als heute hatten die Flüsse im Mittelalter; in unserem Gebiet wurde ihre Wassermenge vielfach durch zahlreiche Moore und Sümpfe reguliert, was z. B. von der Oker feststeht. Wenn die Hauptflüsse des Gebiets, Leine, Innerste, Fuse und Oker auch nur in einem Teil ihres Laufes schiffbar waren, so genügte das doch, um bei den früheren schlechten Landwegen ihnen eine erhöhte Bedeutung zu geben. So hatten Hannover und Braunschweig durch die Leine bez. Oker Handelsverbindung mit Bremen. Vielfach zogen diese Wasserwege auch die großen Handelsstraßen an. Heute hat die Schiffahrt auf den genannten Flüssen gar keine größere Bedeutung mehr.

a) Die alten Handels- und Heerstraßen [1]).

Die alten Landstraßen waren wohl ursprünglich Heerwege, welche strategischen Zwecken dienten; da sie aber auch die Kaufleute benutzten, erhielten sie bald eine größere Bedeutung als Handelswege. Die meisten zogen von Westen nach Osten; das hat wohl darin seinen

[1]) Schmidt, Der Einfluß der alten Handelswege in Niedersachsen auf die Städte am Nordrande des Mittelgebirges (Zeitschr. d. hist. Vereins f. Niedersachsen, Jahrg. 1896 S. 443 ff.). Schneider, Die alten Heer- und Handelswege der Germanen, Römer und Franken im Deutschen Reiche. 6. u. 9. Heft. Düsseldorf 1888 u. 1890. Stedler, Beiträge zur Geschichte des Fürstentums Calenberg. 1. Heft. Barsinghausen 1886. Falke, Geschichte d. deutschen Handels („Deutsches Leben". Bd. 3. Leipzig 1859/60). Heller, Die Handelswege Innerdeutschlands im 16., 17. u. 18. Jahrhundert und ihre Beziehungen zu Leipzig. Dresden 1884. Schaumann, Geschichte des niedersächsischen Volkes. Göttingen 1836.

Grund, daß die römischen, und in der Zeit der Karolinger auch die fränkischen Heere auf ihren Kriegszügen vom Westen nach dem Osten diese Wege anlegten bezw. erweiterten. Einige der alten Verkehrswege zogen auch von Norden nach Süden, erlangten aber erst mit der zunehmenden Bedeutung der Hanse größere Wichtigkeit. Ein großes Hindernis für den nord-südlichen Verkehr bildete der Harz. Da es hier keine bequemen Uebergänge gab, mußte man ihn umgehen, im Osten durch Benutzung des Saale- und Elbethals; im Westen bot das Leinethal die Möglichkeit dies Verkehrshindernis zu überwinden.

Die als ziemlich sicher festgestellten alten Handelswege in unserem Gebiet hatten folgende Richtung:

1. Von Teplitz in Böhmen führte ein Handelsweg über Chemnitz und Nordhausen nach Gandersheim, Hildesheim, Hannover und weiter über Wunstorf und Rehburg zur Weser, nach deren Ueberschreitung bei Stolzenau nach Aurich, Norden und zur Nordsee. Von dieser Hauptstraße zweigten sich ab:

a) bei Nordhausen eine Straße nach der Ostsee über den Harz, Braunschweig und Uelzen berührend;

b) bei Hildesheim ein Weg über Burgdorf, Celle, Kiel zur Ostsee;

c) bei Hannover ein dritter Arm über Herrenhausen, bei Nienburg die Weser überschreitend über Jever zur Nordsee[1]).

2. Ein zweiter großer Handelsweg zog von Genua zur Elbmündung. Er durchquerte die Schweiz, Württemberg, Bayern, überschritt bei Miltenberg den Main, zog sich über den Spessart, Vogelsberg nach Kassel und bis zur Weser bei Herstelle. Darauf ging er über den Solling nach Stadtoldendorf, Eschershausen, über den Hils und durch den Paß bei Delligsen nach Alfeld, zog im Leinethal aufwärts nach Hannover, dann über Walsrode, Visselhövede, Bremervörde nach Neuhaus an der Elbe und weiter über die Elbe hinaus bis nach Dänemark[2]).

3. Ein römischer Heerweg ging von der Zuydersee zur Ems, die er bei Rheine überschritt, dann über Osnabrück, Minden, Bückeburg nach Coppenbrügge, in einem südlichen Bogen um den Osterwald über Hemmendorf, Elze, Hildesheim, Wolfenbüttel, Schöppenstedt nach Magdeburg[3]).

4. Von der Ems bei Lingen zog ein Weg nach Osten bis zur Elbe, und zwar über Minden, Nenndorf, Gehrden, Ronnenberg, Devese, Wilkenburg über die Leine nach Sehnde, dann über Peine, Braunschweig, Schöppenstedt nach Magdeburg[4]).

5. Der „Helweg vor dem Santforde“ [5]), an dem Walde zwischen Minden und Bückeburg, wurde schon vor Christi Geburt angelegt und vor mindestens hundert Jahren geschlossen. Der „Große Helweg“ kam von Köln, überschritt bei Herdecke die Ruhr und teilte sich dann in drei Richtungen, welche nach Bochum, Dortmund und Unna gingen.

---

[1]) Schneider a. a. O. Heft 9. S. 5 ff.
[2]) Schneider a. a. O. Heft 6. S. 5 und Heft 9. S. 10.
[3]) Schneider a. a. O. Heft 4. S. 5.
[4]) Schneider a. a. O. Heft 6. S. 9.
[5]) Stedler a. a. O. Heft 1, S. 60.

Die ersten beiden Zweige gingen in nördlicher Richtung durch das Gebiet der Lippe, der dritte Zweig parallel der Lippe über Paderborn, Corvey nach Hameln. In Paderborn wurde der „Große Helweg“ von dem von Frankfurt kommenden Helweg gekreuzt, der nach Herford führte; hier traf der Paderborner Helweg auf den von Osnabrück kommenden. Diese so vereinigten Wege gingen nun auf Minden zu und von dort in drei Richtungen weiter nach Verden, Vlotho und ostwärts als „Helweg vor dem Santforde“ um den Nordfuß der Bückeberge, dann über Nenndorf, Gr. Goltern, Leveste, Gehrden, Ronnenberg, Pattensen, Sarstedt nach Hildesheim. Bei Nenndorf traf den Helweg die über Rodenberg aus dem Süntelthale kommende Straße und bei Ronnenberg die vom Rheine parallel der Lippe nach Paderborn, Corvey und Hameln führende. Diese ging nämlich im Thal der Hamel aufwärts über Münder, Springe um das Südende des Deisters nach Norden und überschritt die Leine bei der Burg Lauenrode. An dieser Uebergangsstelle hat sich Hannover entwickelt. Den Helweg benutzten die Kaufleute, welche dem Nordosten des Reiches die Produkte des Rheinlandes brachten[1]). Die Straße brachte auch schon früh Verkehr in das fruchtbare Land zwischen Deister und Leine, das seine Produkte nun um so besser verwerten konnte.

6. Eine Straße vom Rhein zur Elbe überschritt bei Ohrum die Oker und bei Hannover die Leine[2]).

7. Eine Straße von Köln ging durch Westfalen, bei Münden über die Weser, dann nach Wolfenbüttel und Schöningen. Seit 1050 zog sie aber über Hildesheim, Braunschweig, Helmstedt nach Magdeburg[3]).

8. Eine Wasserstraße flußaufwärts von Hamburg bis Magdeburg zog zu Lande weiter nach Braunschweig, Goslar und zur Weser[3]).

9. Am Ende des 16. Jahrhunderts berührte auch ein Handelsweg zwischen Leipzig und Bremen die Städte Halle und Braunschweig[4]).

10. Mit dem Süden Deutschlands stand Braunschweig in Verbindung, sowohl durch einen Weg, der schon im 16. Jahrhundert von Nürnberg über Erfurt heranzog[4]), als auch durch einen Weg, der am Westfuße des Harzes entlang zog über Hahausen, Seesen, Osterode, Duderstadt nach Süddeutschland[5]).

11. Die Straße Leipzig-Hamburg über Merseburg, Mühlhausen, Duderstadt, Seesen durchschnitt unser Gebiet bei Lutter am Barenberge und Braunschweig[6]).

12. Fünf bis sechs Meilen kürzer als diese Straße war die neue Harzstraße, welche im 18. Jahrhundert von Leipzig über Merseburg, Stolberg, Braunlage, Harzburg, Wolfenbüttel, Braunschweig nach Hamburg zog[7]).

---

[1]) Schmidt a. a. O. S. 466.

[2]) Bodemann, Ueber den ältesten Handelsverkehr der Stadt Hannover, vornehmlich mit Bremen, bis zum Jahre 1450 (Zeitschr. d. hist. Vereins f. Niedersachsen, Jahrg. 1872, S. 50).

[3]) Schmidt a. a. O. S. 454.

[4]) Heller a. a. O. S. 6.

[5]) Heller a. a. O. S. 28.

[6]) Heller a. a. O. S. 68.

[7]) Heller a. a. O. S. 70.

13. Im 17. Jahrhundert bestand auch eine weniger benutzte Straße zwischen Nürnberg und Hamburg, welche unser Gebiet bei Gandersheim, Hildesheim, Peine durchschnitt[1]).

14. Der Oberharz wurde von den großen Handelsstraßen zwischen dem Norden und Süden nur an seinem Westrande berührt. Es begleitete ihn zunächst die von Nordhausen kommende Thüringer Straße, mit der sich in Osterode und später in Badenhausen die über Duderstadt heranziehende Nürnberger Straße vereinigte. Die so vereinigten Straßen wurden von der Frankfurter Straße in Seesen gekreuzt. Diese nahm bei Ildehausen die Straße Holzminden-Gandersheim auf und zog dann durch die Pässe von Hahausen und Neu-Wallmoden nach Braunschweig. Die Nürnberger Straße erreichte jedoch die Stadt Braunschweig über Bockenem und Holle. Von Bockenem zweigte sich noch ein Weg nach Hildesheim-Celle-Hamburg ab[2]).

Viele der an dieser Verkehrsstraße liegenden Orte entwickelten sich bald zu Städten, die ihre Hauptblütezeit im 13., 14., und in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts hatten. Braunschweig und Hildesheim waren die beiden bedeutendsten Handelsstädte unseres Gebiets, die erst in der Neuzeit durch Hannover wegen seiner besseren Eisenbahnverbindung überflügelt wurden, wie näher bei den betreffenden Orten dargelegt ist.

b) Die Eisenbahnen.

Im allgemeinen fallen die Eisenbahnlinien mit der Richtung der alten Verkehrsstraßen zusammen, weil auch ihnen ihre Richtung durch die Bodenformen vorgezeichnet war. Sie mußten die größeren Flußthäler benutzen und die Gebirge zu umgehen oder an geeigneten Querthälern zu durchschneiden suchen.

Dem alten „Helwege vor dem Santforde“ entspricht die Bahnlinie auf der Strecke Minden-Bückeburg-Stadthagen-Haste-Nenndorf-Weetzen, geht dann aber nicht wie der alte Helweg nach Hildesheim weiter, sondern nach Hannover. Die Verbindung Hannovers mit Braunschweig entspricht den alten Verkehrsstraßen zwischen diesen beiden Städten. welche aber nicht direkt mit Hamburg verbunden sind, wie im Mittelalter, sondern erst über Lehrte zu dieser Handelsmetropole gelangen können. Der Handelsverkehr Hannovers mit Bremen, der im Mittelalter so bedeutend war, wird jetzt fast gar nicht mehr auf dem alten Wasserwege, sondern vielmehr auf dem Landwege durch die Eisenbahnlinien über Wunstorf vermittelt. Auch ist Hannover mit Berlin direkt verbunden, während diese Linie an Braunschweig im Norden vorbeigeht. Diese alte Stadt ist mit Halberstadt und Quedlinburg auch nicht mehr wie im Mittelalter direkt verbunden, sondern nur durch die Linien über Wolfenbüttel-Schöningen-Oschersleben oder über Vienenburg. Ebenso fehlt ihr wie früher die direkte Linie über den Harz nach Süden, während Hannover durch die das Leinethal benutzende Bahn mit Kassel und Frankfurt direkt verbunden ist, eine Linie, welche auf der Strecke

---

[1]) Heller a. a. O. S. 41.
[2]) Günther, Der Harz. Hannover 1888, S. 60.

Alfeld-Hannover der alten Handelsstraße von Genua zur Elbmündung entspricht. Die Linie Hannover-Weetzen-Springe-Hameln entspricht ungefähr dieser Strecke der alten Straße, die vom Rheine nach Hannover zog. Von Hildesheim aus ist wie früher auch heute noch Hamburg über Celle direkt zu erreichen, doch Hannover nur auf dem Umwege über Nordstemmen oder Lehrte, abgesehen von der elektrischen Bahn auf der direkten Strecke von Hannover über Döhren, Rethen, Sarstedt. An die wichtige Strecke Hannover-Frankfurt hat Hildesheim Anschluß über Nordstemmen und auch mit Hameln ist es durch Nordstemmen verbunden. Diese Linie entspricht auf dieser Strecke ungefähr dem alten Wege Köln-Magdeburg, der auch Hildesheim berührte. Mit Braunschweig und der Harzstadt Goslar hat Hildesheim direkte Verbindung und ebenso mit dem fruchtbaren Ambergau und dem Westharze durch eine Bahn, welche über Bockenem und Seesen nach Osterode und Herzberg führt. Die Linie Seesen-Bockenem-Holle hat ungefähr dieselbe Richtung wie die betreffende Strecke der Straße Leipzig-Hamburg, welche auch im Nettethal heraufzog. — Doch finden sich heute Eisenbahnlinien zuweilen auch dort, wo im Mittelalter überhaupt keine größere Verkehrsstraße war. So zog z. B. auf der Eisenbahnstrecke Voldagsen-Delligsen früher keine wichtigere Handelsstraße, wohl wegen der Unebenheiten des Terrains und auch wegen der sehr geringen Bedeutung dieser Gegend im Mittelalter. Andererseits sind solche Gebiete, die im Mittelalter größere Verkehrsstraßen hatten, heute vom Eisenbahnverkehr ganz ausgeschlossen, so z. B. die Westseite des Deisters, an der entlang früher eine Straße nach Norden zog, welche bei Ronnenberg Anschluss an den Helweg hatte.

Die im 19. Jahrhundert entstandenen Eisenbahnlinien wurden allmählich im Laufe der Jahre gebaut; doch zeigt die chronologische Reihenfolge der Zeit ihrer Eröffnung, daß bei ihrer Anlage neben politischen und anderen auch geographische Momente vorwiegend in Frage kamen. Die einzelnen Strecken des Eisenbahnnetzes in unserem Gebiete sind in nachstehender Zeitfolge gebaut[1]):

a) bis 1850:

1838 Braunschweig-Wolfenbüttel.
1840 Wolfenbüttel-Schladen.
1841 Schladen-Vienenburg.
1843 Wolfenbüttel-Harzburg.
„ Wolfenbüttel-Gr. Oschersleben.

[1]) Es ist als Eröffnungsjahr immer das Jahr angenommen, in dem die Strecke dem Personenverkehr übergeben wurde, für den Güterverkehr wurde sie gewöhnlich erst später eröffnet. Die Angaben wurden zusammengestellt nach: Stürmer, Geschichte der Eisenbahnen I. und II. Teil. Bromberg 1872 und 1876. — Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands, nach den Angaben der Eisenbahnverwaltungen bearbeitet im Reichseisenbahnamt. Bd. XI. Betriebsjahr 1890/91. Berlin 1891 (Eisenbahndirektionsbezirk Hannover S. 11 ff. und Magdeburg S. 15 ff.). Die Eisenbahnverhältnisse im Herzogtum Braunschweig. Denkschrift dem Königl. Preuß. Ministerium der öffentlichen Arbeiten eingereicht v. d. Handelskammer f. d. Herzogtum Braunschweig 1899. — Braunschweig im Jahre 1897. Festschrift. Braunschweig 1897, S. 582 ff.

1843 Hannover-Lehrte-Peine.
" Braunschweig-Magdeburg.
" Braunschweig-Halberstadt.
1844 Braunschweig-Hannover.
1845 Hildesheim-Lehrte-Celle-Uelzen-Harburg.
1846 Hildesheim-Nordstemmen.
1847 Hannover-Minden.
" Hannover-Wunstorf-Bremen.
1848 Hannover-Minden-Köln.

b) 1850—1870:

1853—56 Hannover-Alfeld-Göttingen-Münden-Kassel.
1856 Börssum-Ringelheim-Kreiensen.
1865 Kreiensen-Holzminden.
" Peine-Gr. Ilsede.

c) 1870—1890:

1871 Berlin-Lehrte.
1872 Hannover-Linden-Weetzen-Haste-Hameln-Altenbeken.
1875 Löhne-Hameln-Elze-Nordstemmen-Hildesheim-Derneburg-Ringelheim-Grauhof.
1886 Braunschweig-Hoheweg-Derneburg.
" Hoheweg-Wolfenbüttel.
1887 Derneburg-Bockenem-Gr. Rhüden-Seesen.
1889 Braunschweig-Hildesheim.

d) 1890—1900:

1890 Hannovor-Visselhövede.
1894 Braunschweig-Meine-Isenbüttel.
" Braunschweig-Gifhorn.
1895 Braunschweig-Helmstedt-Oebisfelde.
1896—1901 Voldagsen-Duingen-Delligsen.
1898 Hildesheim-Peiner Kreiseisenbahn.
1900 Vorwohle-Emmerthal.
" Gr. Düngen-Salzdetfurth.
1900—1901 Elze-Gronau-Salzdetfurth.
Im Bau: Gr. Düngen-Bodenburg-Gandersheim[1]).

Auch die elektrische Bahn von Hannover-Döhren-Rethen-Sarstedt-Hildesheim, Hannover-Sehnde, Hannover-Barsinghausen ist seit 1900 im Betrieb.

Aus dieser chronologischen Tabelle ist ersichtlich, daß die erste älteste Strecke des Gebiets die Linie Braunschweig-Wolfenbüttel war (1838). Damit war Braunschweig überhaupt der erste deutsche Staat, welcher Staatseisenbahnen baute. Die Linie Braunschweig-Wolfenbüttel wurde deshalb so früh gebaut, weil man in Braunschweig wußte, daß die hannoversche Regierung eine Strecke von Hannover-Lehrte-Hildesheim-Ringelheim-Schladen-Magdeburg bezw. Halberstadt zum Anschluß an

[1]) Vgl. die Eisenbahnlinien auf der Karte der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse.

Leipzig, Dresden, Berlin ins Auge gefaßt hatte; nun wollte Braunschweig durch sofortigen Bau der Linien Braunschweig-Wolfenbüttel-Harzburg der Ausführung des Entwurfs zuvorkommen, den Verkehr von Osten nach Westen abfassen und über Braunschweig lenken. Mit dieser Linie wurden auch zugleich die Schätze des Harzes erschlossen. Die beiden alten Residenzen Braunschweig und Wolfenbüttel wurden zuerst durch einen Schienenweg verbunden, aber auch mit der Nachbarresidenz Hannover wurde Braunschweig schon sechs Jahre später über Lehrte und Peine verknüpft. Es ist ganz natürlich, daß diese beiden größten Städte des Gebiets wegen ihrer mannigfachen Handels- und sonstigen Beziehungen zuerst im ganzen Gebiete verbunden werden mußten, zumal größere Terrainschwierigkeiten nicht zu überwinden waren. Doch hatte inzwischen Braunschweig auch schon über Wolfenbüttel Verbindung mit Harzburg, also mit dem Harze erhalten. Jetzt sah es Braunschweig für seine Aufgabe an, den Verkehr von Dresden und Leipzig über Braunschweig nach Hamburg zu leiten. Ein Teil der Strecke Dresden-Leipzig war 1837, und ein Teil der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn 1838 eröffnet; Braunschweig suchte nun eine Station des großen Verkehrsweges zwischen der Nordsee und dem Adriatischen Meere zu werden, und zwar durch den Bau einer Bahn von Braunschweig über Gr. Oschersleben nach Magdeburg einerseits und nach Halberstadt andererseits, so wurden diese Strecken schon im Juli 1843 eröffnet[1]).

Auch die alte Bischofsstadt Hildesheim wurde um die Mitte der vierziger Jahre an den Eisenbahnverkehr angeschlossen; doch wurde sie nicht, wie man hätte erwarten sollen, direkt mit ihrer Nachbarstadt Hannover verbunden, sondern aus politischen Gründen auf dem Umwege über Nordstemmen oder Lehrte; denn Terrainschwierigkeiten, welche diese Benachteiligung Hildesheims hätten rechtfertigen können, waren nicht vorhanden. In dieser Zeit wurde Hildesheim jedoch direkt mit Celle, Uelzen und Harburg verbunden. Im Jahre 1847 erreichte Hannover zwei weitere wertvolle Verbindungen, nämlich mit Bremen über Wnnstorf und mit Minden. Die Strecke Hannover-Minden wurde 1848 bis Köln ausgebaut, so daß dadurch Hannover auch schon Verbindung mit Köln hatte[2]). Daß Hannover seinen alten Handelsverkehr mit Bremen, der bisher vielfach auf dem Wasserwege unterhalten war, auch möglichst bald auf den Schienenweg übertrug, ist sehr natürlich. Ebenso wertvoll schien ihm aber die Verbindung mit dem Gebirge, dem Wesergebirge, durch Minden; diese erfolgte deshalb in demselben Jahre. So ist am Abschlusse des ersten Jahrzehnts der Entwicklung der Eisenbahnen schon eine Verbindung sämtlicher größerer Städte unseres Gebiets nicht nur untereinander hergestellt, sondern zum Teil auch schon mit wichtigen entfernter liegenden Städten, mit denen sie schon seit alten Zeiten mannigfache Beziehungen verknüpften. In den folgenden Jahren machte sich das Bedürfnis geltend, diese Hauptlinien immer mehr auszubauen. Für Hannover war es das nächstliegende, die Linie über Nordstemmen hinaus nach dem Süden zu verlängern, um dadurch die

[1]) Festschrift: Braunschweig im Jahr 1897, S. 583.
[2]) Festschrift, S. 584.

Verbindung mit den mitteldeutschen großen Städten, wie Kassel und Frankfurt a. M., sowie weiterhin mit dem Süden zu gewinnen. So wurde 1853—56 zunächst die Strecke Hannover-Kreiensen-Göttingen-Münden-Kassel gebaut. Den Anschluß an diese Strecke in Kreiensen und dadurch die Verbindung mit Süddeutschland erreichte bald auch das Braunschweiger Land durch die Strecke Börssum-Ringelheim-Kreiensen, welche dann neun Jahre später von Kreiensen weiter nach Holzminden ausgebaut wurde.

Inzwischen war die Ausbeutung der Eiseusteinlager von Gr. Ilsede immer reicher geworden: es hatte sich eine blühende Industrie in der „Ilseder Hütte" entwickelt, und im Anschluß daran das Walzwerk in Peine. Eine Verbindung dieser beiden Industriezentren zum Transport des verhütteten Eisens wurde bald nötig. So wurde 1865 die Lokalbahn Peine-Gr. Ilsede gebaut. Die politischen Ereignisse des Jahres 1866 übten auch auf den Eisenbahnbau im Hannoverschen großen Einfluß aus. Bald nach dem Kriege wurde schon 1871 Lehrte und damit Hannover direkt mit Berlin verbunden. Es entstanden nun in schneller Aufeinanderfolge neue Strecken. Um die Kohlenschätze und Steine des Deisters leichter transportieren und der aufblühenden Industrie Hannovers und Lindens eher dienstbar machen zu können, wurde 1872 von Hannover über Weetzen bis Haste eine Eisenbahnlinie an der Ostseite des Deisters entlang geführt und sein Südfuß durch die von Weetzen abzweigende Bahn nach Hameln umgangen. Dagegen wurde seine Westseite nicht dem Verkehr erschlossen, und ist daher hier auch die Ausbeutung der Bodenschätze im Vergleich mit derjenigen an der Ostseite bis heute noch sehr zurückgeblieben. Die letztgenannte Strecke wurde dann weiter geführt über Hameln bis Altenbeken, nordwestlich von Paderborn, und dadurch eine Verbindung mit dem Westen, Westfalen, hergestellt, welche später durch die große Kohlen- und Eisenindustrie im westlichen Teile dieser Provinz so wichtig wurde. Drei Jahre später wurde auch der Nordosten dieser Provinz mit der Provinz Hannover von Löhne, nördlich von Herford, durch die Strecke Löhne-Hameln-Elze-Nordstemmen - Hildesheim - Derneburg - Ringelheim - Grauhof verbunden. Durch diese Strecke erreichte Hildesheim zwei wichtige Verbindungen nach dem Südosten und Westen, nämlich nach dem Harze und der Weser. — Als um die Mitte der achtziger Jahre sich die Zuckerfabrikation aus Rübenzucker so mächtig entwickelte, besonders in der Umgegend von Braunschweig und in der Gegend zwischen Braunschweig und Hildesheim, wurden die Linien Braunschweig-Hoheweg-Derneburg, Hoheweg-Wolfenbüttel und Braunschweig-Hildesheim gebaut, wodurch diese überaus fruchtbaren Landstriche dem Verkehr erschlossen wurden, und ihre zahlreichen Produkte mit mehr Vorteil als bisher verwertet werden konnten. Jetzt wurde auch der fruchtbare Ambergau, der bisher wegen seiner von allem Verkehr isolierten Lage sehr hinter benachbarten, mit Bahnlinien versehenen Gegenden zurückgeblieben war, dem Verkehr geöffnet durch die Linie Derneburg - Bockenem - Gr. Rhüden-Seesen.

Im letzten Jahrzehnt wurde auch die Lüneburger Heide mit Hannover verbunden und zwar durch die Strecke Hannover - Visselhövede

westlich von Soltau. Es ist bezeichnend für die geographische Bedeutung der Heide, daß sie am spätesten mit der Hauptstadt des Landes verbunden wurde. Durch die Linie Braunschweig-Gifhorn wurden ebenfalls Heide- und Moorgegenden, aber auch solche mit besserem Boden dem Verkehr erschlossen. — Im Jahre 1894 erhielt Braunschweig durch die Eröffnung der Strecke Braunschweig-Meine-Isenbüttel Anschluß an die wichtige Linie Berlin-Stendal-Hannover und ebenso 1895 durch die Linie Helmstedt-Oebisfelde [1]). Namentlich im landwirtschaftlichen Interesse wurde durch die fruchtbare Gegend von Hildesheim die Linie Hildesheim-Clauen-Hohenhameln-Hämelerwald-Peine gebaut; hierdurch wurden die Zuckerfabriken in Clauen und Hohenhameln an die Bahn angeschlossen. In neuester Zeit wurde noch die Sekundärbahn Voldagsen-Duingen-Delligsen gebaut, um das Gebirge, die Hilsmulde, mit ihren Erzeugnissen an Thon, Kalk, Gips, Sand und Braunkohle mehr aufzuschließen und den Transport der Fabrikate des Eisenwerks in Delligsen zu erleichtern. Falls diese Strecke bis Alfeld ausgebaut, und damit der Anschluß an die Hannoversche Südbahn (Hannover-Kassel) erreicht wird, werden dadurch Kreiensen, Freden, Alfeld direkt mit dem Weserhafen Hameln verbunden. Dieser ist bis jetzt nur auf dem Umwege über Elze zu erreichen; die Kohlentransporte nach den genannten Orten und ihrem Hinterlande würden dann billiger zu bewerkstelligen sein [2]). — Ferner wurden die Industrieorte Vorwohle und Eschershausen mit Bahnverbindung nach Kreiensen und Emmerthal versehen, und im Herbst 1900 wurde auch das Bad Salzdetfurth mit seiner nächsten Bahnstation Gr. Düngen verbunden. Dies geschah einerseits um den Badegästen den Ort bequemer erreichbar zu machen, andererseits um den Transport der Erzeugnisse des bedeutenden Kaliwerkes, das sich in neuester Zeit bei Salzdetfurth entwickelt hat, zu erleichtern. Auch von Gr. Düngen aus über Bodenburg bis Gandersheim ist jetzt eine Linie im Bau begriffen, welche die fruchtbaren Gegenden in der Umgebung Bodenburgs, sowie der Gandersheimer Senke dem Verkehr öffnen soll; dann wird vielleicht auch Gandersheim, das im Mittelalter, an einer wichtigen Verkehrsstraße gelegen, ein berühmtes Kloster war, in der Neuzeit aber von seiner früheren Bedeutung viel eingebüßt hat, einen neuen Aufschwung erhalten. — Durch die elektrischen Bahnen von Hannover über Buchholz nach Burgwedel, über Gehrden nach Barsinghausen, über Anderten nach Misburg, Sehnde, Dolgen und Haimar, sowie durch die Strecken von Hannover nach Langenhagen, Stöcken und Ricklingen wird die Eisenbahn entlastet. Neben dem Personenverkehr dienen diese Bahnen namentlich dem Güterverkehr, der in der fruchtbaren Umgebung meist in landwirtschaftlichen Produkten, besonders Zuckerrüben besteht. Durch eine elektrische Bahn hat auch Hildesheim direkte Verbindung mit Hannover erhalten, nämlich über Steuerwald-Hasede-Förste-Ahrbergen-Sarstedt-Heisede-Rethen. Diese Verbindung kommt namentlich den an dieser Strecke gelegenen Dörfern, denen bisher jede Bahnverbindung fehlte, zu statten,

[1]) Festschrift a. a. O. S. 587.
[2]) Bericht der Handelskammer in Hildesheim. 1897, S. 25.

während für die Bewohner Hildesheims Hannover trotz des Umweges über Nordstemmen oder Lehrte mit der Eisenbahn doch noch bedeutend schneller zu erreichen ist.

c) Die Chausseen.

Wenn auch viele Landorte nicht das Glück haben, Eisenbahnstation zu sein oder in der Nähe der Eisenbahn zu liegen, so haben doch alle untereinander Verbindungsstraßen, Chausseen oder Feldwege; ganz entlegen von jeder Straße ist wohl kaum ein Dorf in dem durchweg reich besiedelten Gebiete. Denn die mäßig hohen Gebirgszüge stellten im allgemeinen der Anlage von Straßen keine zu großen Schwierigkeiten entgegen, im Gegenteil wurde deren Anlage durch die zahlreichen kleinen Quer- und Längsthäler erleichtert. Sind die Höhenzüge wenig eingeschnitten und nur von wenigen Straßen durchzogen, wie z. B. der Ith und Hils, so liegen nur wenige Ansiedlungen als einsame Walddörfer mitten in den großen Waldungen, sondern die meisten am Rande des Waldes. — Seit der Einführung der Eisenbahn ist die Bedeutung der Chausseen für den großen Durchgangsverkehr natürlich sehr vermindert, doch haben sie für den Lokalverkehr noch nichts von ihrer Bedeutung verloren. Man sucht sie deshalb durch festen Steinbelag, der Stärke des Verkehrs entsprechend, in gutem Zustande zu erhalten. Es war interessant zu untersuchen, woher der Belag entnommen und wo er verwendet wird.

Es ist natürlich, daß im Südosten unseres Gebiets in der Nähe des Harzes zunächst Gesteine dieses Gebirges verwandt werden [1]). Die Kiesel, welche die Oker aus dem Harze mitbringt, die in ihrem Bette das sogen. „Steinfeld" bilden, werden namentlich auf den Landstraßen in der Südostecke unseres Gebiets in den in der Nähe des Flusses liegenden Gegenden verwandt. Hornfels aus dem Okerthal bedeckt einen Teil der Straßen in der Gegend von Wöltingerode und Weddingen. Grauwackensandstein vom Rammelsberge bei Goslar, ein sehr fester Stein, wird verwendet, soweit er zu Wagen transportiert werden kann, z. B. auf der Landstraße von Goslar-Weddingen nördlich bis Nienrode, ferner auf der Strecke Lewe-Kniestedt im Zuge von Salzgitter, auf der Landstraße Eisenhütte Kunigunde-Dörnten und in der Umgebung von Bredelem und Neuenkirchen. Grauwacken aus dem Innerstethal verwendet man bei Ohlendorf, Nienrode und Ostlutter, überhaupt viel im Kreise Wolfenbüttel [2]). Kalkstein aus der Gegend von Gr. Döhren wird bei Weddingen und Liebenburg benutzt; der Kalkstein aus dem Kniestedter Bruche nördlich von Salzgitter bei Kniestedt und Engerode. Diese Kalksteine werden außerdem bei Neubauten zur ersten Ueberdeckung des Grundbaues benutzt. Das beste aller Materialien ist der Gabbro von Harzburg aus dem Radauthal wegen seiner Härte und der Eigenschaft nicht glatt zu werden; auch hält er wegen seiner großen Elasticität kräftiges Rammen aus und

[1]) Nach Mitteilungen der Landesbauinspektion zu Goslar.
[2]) Buerstenbinder, Die Landwirtschaft i. Herzogtum Braunschweig. 1881. S. 137.

wird namentlich überall da verwendet, wo sehr starker Verkehr stattfindet, so auf den Straßen Vienenburg-Schladen, Schladen-Beuchte-Weddingen, Beuchte-Lengede, Neuenkirchen-Schladen, Schladen-Ohrum-Wolfenbüttel, Burgdorf-Nienrode, Gitter-Beinum, Salzgitter-Kl. Elbe, Ringelheim-Gebhardshagen, Ringelheim-Wallmoden-Upen, Hohenrode-Ringelheim-Soederhof, Ohlendorf-Lobmachtersen u. s. w. Alle diese Angaben beziehen sich nur auf die Verwendung des genannten Materials als Kleinschlag; als Pflastersteine und Kleinpflastersteine kommen namentlich Basalt und Quarzfels aus der Gegend von Osterode und Grauwacke aus dem Thale von Lerbach in Betracht.

Im nördlich an den eben besprochenen Südosten des Gebiets anstoßenden Braunschweiger Teile kommen meist noch dieselben Gesteine für die Chausseebedeckung in Frage [1]). Der kunstgerechte Ausbau der braunschweigischen Straßen begann mit dem um Ausbau der alten Leipziger Heerstraße vor der Stadt Braunschweig; 1700 erhielt diese Straße eine gewölbte Steinbahn [2]). Gabbro des Radauthals wird namentlich verwandt in der Umgebung Braunschweigs wegen des dortigen starken Verkehrs, der durch mancherlei industrielle Anlagen, besonders zahlreiche Zucker- und Konservenfabriken, hervorgerufen wird, so auf den Strecken Braunschweig-Thiede-Wolfenbüttel, Thiede-Barum, Braunschweig-Broitzem, Braunschweig-Gleidingen, Braunschweig-Oelper, Braunschweig-Denstorf-Vechelde bis zur preußischen Grenze. Doch benutzt man den Gabbro auch in der weiteren Umgebung der Stadt, so bei Vechelde, Wallstedt, Broistedt, Bruchmachtersen und auf der Strecke Wolfenbüttel-Adersheim-Salder-Burgdorf-Nord Assel. Die Hochofenschlacke der Ilseder Hütte ist ebenfalls sehr gut geeignet als Wegebaumaterial und wird außer in der Umgebung von Peine auch verwandt in der Umgebung der Stadt Braunschweig, so sind vorwiegend damit belegt die Strecken: Neubrück-Wendeburg-Bortfeld-Vechelde, Wendeburg-Sophienthal-Wahle, Drütte-Bleckenstedt-Beddingen, Salder-Lebenstedt-Broistedt-Woltwiesche, Broistedt-Lesse-Berel. Kalkstein wird nur noch wenig verwandt wegen seiner geringen Festigkeit; jedoch sind noch zum Teil die Strecken Volkersheim-Bockenem, Bornum-Nauen, Bornum-Kl. Rhüden und die Chausseen in der Umgebung von Gandersheim mit ihm belegt. Zechstein bedeckt einen Teil der Strecken Lutter-Bodenstein-Neu Wallmoden, Lutter-Nauen, Lutter-Ostlutter, Kl. Rhüden-Bornhausen und die Hälfte der Strecke von Neuekrug-Kl. Rhüden.

In den übrigen Teilen des Gebiets [3]) sind folgende Mate-

---

[1]) Uebersichtskarte der im Herzogtum Braunschweig zu der Straßenunterhaltung verwendeten Materialsorten im Jahre 1898/99. (Nur als Original gezeichnet auf dem Landesbauamte zu Braunschweig.) Brinckmann, Die Baumaterialien des Harzes (Zeitschr. d. Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1882. Bd. XXVIII S. 463 ff.).

[2]) Brinckmann, Die Landstraßen im Herzogtum Braunschweig (Zeitschr. des Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1883. Bd. XXIX S. 581 ff.).

[3]) Nessenius, Mitteilungen über d. Wegebaumaterialien d. Provinz Hannover (Zeitschr. d. Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1883. Bd. XXIX S. 581 ff.). Uebersichtskarte d. z. Bau d. Chausseen und Land-

rialien zum Chausseebau verwandt: Kalkstein auf den Chausseen in der Umgegend von Bockenem aus den Brüchen am Weinberge bei Nette; in der Umgegend von Lamspringe aus den Brüchen bei Lamspringe, Wesseln und Hockeln; auf der Straße Sibbesse-Gronau das Gestein der Brüche vom Külf, von Sibbesse und Eberholzen. Ferner wird Kalkstein benutzt in der Umgegend von Duingen, im Hildesheimer Bergland auf den Strecken Ochtersum-Marienburg-Diekholzen, Heidekrug-Roter Berg-Alfeld, Emmerke-Hasede, Emmerke-Rössing, Escherde-Mahlerten-Burgstemmen-Elze, Heinde-Wendhausen, Heinde-Marienburg, Heinde-Listringen; ferner am Vogeler auf der Straße Eschershausen-Stadtoldendorf (zur Chaussee Eschershausen-Capellenhagen ist Juradolomit verwandt). Am Hils wird Kalkstein auf den Chausseen Brunsen-Wenzen-Vorwohle-Lenne und endlich in der Umgebung von Bodenburg verwandt. In der Umgebung von Gandersheim wird der dort vorkommende Muschelkalk, der Portlandkalk des Hils und der Kalkstein des weißen Jura von Ildehausen benutzt[1]). Gabbro des Radauthals kommt nur vereinzelt auf einigen Strecken besonders starken Verkehrs zur Verwendung, z. B. auf der Chaussee Derneburg-Astenbeck. Grauwacke aus den Brüchen des Harzes, bei Wildemann, Lauterberg, Scharzfeld und Andreasberg wird z. B. auf der Chaussee Ringelheim-Baddeckenstedt-Hildesheim, ferner auf der von Wendhausen-Sehlde-Alt Wallmoden verwandt. — Hornfels aus dem Achtermannsthal bei Okerthal findet in der Gegend zwischen Wesseln und Salzdetfurth, sowie auf der Chaussee Hildesheim-Braunschweig und der von Gandersheim-Dankelsheim Verwendung. Quarzfels aus der Gegend von Osterode und Herzberg wird zur Bedeckung der Chausseen in der Umgegend von Gr. Rhüden und auf der Chaussee Hildesheim-Braunschweig verwandt. Basalt von der Bramburg bei Adelebsen bedeckt vorwiegend Strecken der Chausseen in der Umgegend von Alfeld, Sarstedt, Gr. Ilsede, Oestrum und die Landstraßen Hannover-Hildesheim, Eschershausen-Lenne, Delligsen-Dörshelf. Keuper aus der Gegend von Hameln (bei Gr. Berkel) findet auf den Strecken der Umgegend von Elze Verwendung. — Die Schlacken der Ilseder Hütte bedecken die Chausseen in der Umgegend von Peine bis zur braunschweigischen Grenze, ferner die Landstraßen Hildesheim-Braunschweig, Rautenberg-Borsum-Harsum-Algermissen. Ueberhaupt sind alle Chausseen in der Nähe der Eisenbahnstrecken Hildesheim-Lehrte und Hildesheim-Hämelerwald von deren Stationen aus der Transport der Schlacke leicht möglich ist, vorzugsweise damit bedeckt. Die Grenze ihrer Verwendung bezeichnet ungefähr im Süden die Linie Hildesheim-Marienburg-Wesseln-Bettrum-Söhlde, im Osten die Oker, im Norden die Grenze unseres Gebiets, im Westen die Innerste und die Leine von Sarstedt bis Hannover. Westlich der Innerste wird sie nur auf den Strecken Bemerode-Vörie und Sorsum-Gehrden verwandt.

---

straßen der Provinz Hannover verwendeten Steinbahnmaterialien 1890. (Nur als Original gezeichnet.) Mündliche Erkundigung bei den Landesbauinspektionen zu Hannover und Hildesheim.

[1]) Buerstenbinder a. a. O. S. 137.

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, daß im Gegensatz zu früheren Zeiten, wo der Kalkstein am meisten zur Chaussierung verwendet wurde, man ihn jetzt nur noch anwendet auf Gemeindewegen und Wegen mit geringerem Verkehr, wenn sich gerade derartige Brüche in der Nähe finden. Im allgemeinen aber werden statt dessen bessere härtere Materialien verwandt, entsprechend der größeren Abnutzung der Straßen durch den erhöhten Verkehr der Neuzeit; wenn irgend möglich, bevorzugt man auch hier die Brüche der Umgebung, scheut sich aber auch nicht, nötigenfalls das beste Material des entfernteren Harzes zu verwenden, besonders auf den Strecken mit starkem Verkehr, sowie in den näheren Umgebungen der größeren Orte, der Industrieorte und derjenigen kleineren Orte, welche Zucker oder Konservenfabriken besitzen.

Einen Ueberblick der Brüche, deren Material in unserem ganzen Gebiete zum Wegebau benutzt wird, gewährt folgende Uebersicht. Es wird vorzugsweise verwandt der Kalkstein folgender Brüche: Im Hildesheimer Bergland der Brüche bei Neuhof, Himmelsthür, Möllensen, Mahlerten, Poppenburg, Diekholzen, Sibbesse, Wesseln, Almstedt, Sehlem, Nettlingen, Söhlde, Netze, Evensen; südlich davon im Gr. Rhüdener und Bockenemer Becken bei Graste, Lamspringe, Nette, Sottrum, und Dahlum; im Salzgitterschen Zuge bei Kniestedt und Gr. Döbren; in der Hilsmulde bei Warzen und Föhrste; in der Gronauer Mulde bei Alfeld, Sack, Wöllersheim, Winzenburg und Adenstedt; am Külf bei Brüninghausen und Hoyershausen, ferner bei Fölziehausen und Marienhagen. Der Kalkstein des Osterwaldes und Sauparks wird gewonnen und zur Chaussierung verwandt aus den Brüchen bei Springe, Nettelrede, Wennigsen, Eldagsen und Eimbeckhausen. Auch der Kalkstein der Brüche bei Boitzum an der Finie, bei Ronnenberg und am Stemmerberge bei Stemmen findet zur Chausseebedeckung Verwendung; Grauwacke aus den Brüchen der Gegend von Lauterberg, Tanne, Harzgerode, Elbingerode, Wildemann, Lerbach, Lautenthal und Goslar im Harz; Basalt aus den Brüchen an der Bramburg bei Adelebsen, bei Dransfeld, Hedemünden und Osterode; Granit aus dem Radauthal bei Harzburg und von Ilfeld; Zechstein aus dem Harz bei Sachsa; Hornfels aus dem Achtermannsthal bei Okerthal und aus dem Okerthal östlich von Waldhaus; Sandstein vom Deister, Osterwald und Lutter am Barenberge; Keuper aus der Hameler Gegend vom Lüningsberge bei Schwöbber; endlich die Hochofenschlacke der Ilseder Hütte.

5. Die Bevölkerungsverteilung.

Zur kartographischen Darstellung der wirtschaftsgeographischen Verhältnisse und als Grundlage zur Berechnung der Bevölkerungsdichte war zunächst die Anfertigung einer bevölkerungsstatistischen Grundkarte notwendig.

Anleitung zur Herstellung solcher Karten gab Professor Hettner, eine von Ratzel angegebene Methode weiter ausbauend, durch seinen auf dem 7. internationalen Geographenkongreß zu Berlin gehaltenen

Vortrag „Ueber bevölkerungsstatistische Grundkarten“, dem eine nach dieser Methode gezeichnete Karte der Umgebung von Heidelberg von Dr. Uhlig beigegeben ist [1]).

Bei Darstellungen der Volksdichte kleinerer Gebiete in Karten von einem größeren Maßstabe, wie z. B. 1 : 200000, ist es nicht ausreichend, die Einwohnerzahl der „politischen Gemeinde“ zu Grunde zu legen, wenn die Gemeinden nicht zufällig sämtlich geschlossene Ortschaften bilden, sondern es wird eine größere Naturtreue erreicht, wenn man die Menschen möglichst an ihren wirklichen Wohnplätzen darstellt. Das bezweckt die bevölkerungsstatistische Grundkarte. Das Ideal einer solchen Karte wäre die Darstellung jedes einzelnen Menschen an dem Punkte, wo er sich während der Zählung aufgehalten hat. Dieses Ideal läßt sich natürlich nicht verwirklichen, sondern man kann nur die dauernden Wohnplätze: ganze Ortschaften und einzeln liegende Gehöfte, in einigen Fällen auch einzelne Häuser darstellen. Eine solche Karte, auf der die Verteilung der Menschen nach ihren einzelnen Wohnplätzen dargestellt ist, bezeichnet Hettner als „bevölkerungsstatistische Grundkarte“.

Die Möglichkeit ihrer Darstellung bietet für unser Gebiet das „Gemeindelexikon für die Provinz Hannover (9. Band des Gemeindelexikons für das Königreich Preußen). Auf Grund der Materialien der Volkszählung vom 2. Dezember 1895 und anderer amtlichen Quellen bearbeitet vom Königlichen Statistischen Bureau. Berlin SW., 1897“. Für den braunschweigischen Teil unseres Gebiets liefert das Material das „Ortschaftsverzeichnis des Herzogtums Braunschweig auf Grund der Volkszählung vom 2. Dezember 1895. Herausgegeben vom Statistischen Bureau des Herzoglichen Staatsministeriums im Juli 1896. Braunschweig 1896“. Das Material der neuesten Zählung vom 1. Dezember 1900 zu benutzen, war nicht möglich, da die Karte im September und Oktober 1900 hergestellt wurde, und die amtliche Publikation der endgültigen Ergebnisse der Volkszählung gewöhnlich erst 1—2 Jahre nach der Zählung erfolgt. Als kartographische Grundlage diente die Sektion „Umgebung von Hildesheim“ der Reymannschen topographischen Spezialkarte von Mitteleuropa im Maßstabe von 1 : 200000. Alle einzelnen Wohnplätze, die sich auf dieser Spezialkarte fanden, und deren Darstellung dieser Maßstab gestattete, wurden in eine Pause eingetragen in derselben Form und mit den gleichen Signaturen, die Dr. Uhlig für die bevölkerungsstatistische Grundkarte der Umgebung von Heidelberg angewandt hatte. Nur die neuen industriellen Gründungen Körtingsdorf bei Hannover und Neu-Oelsburg bei Gr. Ilsede fanden sich nicht auf der Spezialkarte und wurden hinzugefügt. Bei der Wahl der absoluten Größe der Ortschaftssignaturen hatte Dr. Uhlig gefunden, daß bei dem erwähnten Maßstabe die Fläche von $^2/_3$ eines hundertstel Quadratmillimeters geeignet sei, um das Wohnen eines Menschen darzustellen und stellte demnach z. B. 100 Menschen durch $^2/_3$ eines Quadratmillimeters, 150 durch 1 qmm, 1500 durch 10 qmm dar. So ergeben sich die einzelnen Signaturen, die am Rande der Karte angegeben sind.

[1]) Geogr. Zeitschr. 6. Jahrg. 4. Heft S. 185.

Die Wohnplätze wurden ihrer Form und Größe möglichst entsprechend, durch einen Punkt, ein Quadrat oder eines der Rechtecke der betreffenden Größenstufe bezeichnet. Die Form der Orte wurde nach der hannoverschen Generalstabskarte von Papen in 1 : 100000 und den betreffenden Meßtischblättern in 1 : 25000 festgestellt. Außer den Ortschaften wurden in die Karte die größeren Flüsse, Landesgrenzen und Eisenbahnen eingetragen.

Die bevölkerungsstatistische Grundkarte diente nicht nur als Grundlage zur Karte der Wirtschaftsverhältnisse, sondern auch zur Herstellung einer Karte der Bevölkerungsverteilung. Die zuerst angewandte Methode der Einteilung der Karte in Quadrate, deren Dichteberechnung und dementsprechende Konstruktion der Kurven, gab kein richtiges Bild der wirklichen Verteilung der Bevölkerung. Die Dichteunterschiede der geographisch natürlichen Landschaften, der Gebirge, ihres Fußes und der Ebene traten nicht genügend hervor. Bei durchweg ebenen Flächen angewendet, mag diese Methode wohl ziemlich naturtreue Bilder der Dichte liefern, für unser reichgegliedertes Gebiet erwies sie sich als ungeeignet. Es wurden deshalb auf Grund der bevölkerungsstatistischen Grundkarte nach der größeren oder geringeren Anhäufung der Wohnplätze Gebiete verschiedener Bevölkerungsdichte unterschieden, wobei auch die topographische Karte berücksichtigt wurde. Die Flächen der verschiedenen Gebiete wurden dann mit dem Planimeter ausgemessen, ihre Dichte berechnet und entsprechende Kurven gezogen. Eine derartige Methode, unter hauptsächlicher Benutzung der topographischen Karte, wandten Sprecher von Bernegg und andere an [1]). Sie ist freilich weniger mathematisch genau, aber dafür mehr geographisch, gewährt beim Ziehen der Kurven einen breiteren Spielraum und giebt bei unserem Gebiete ein mehr der Wirklichkeit entsprechendes Bild.

Bei einem so großen Maßstabe wie 1:200000 ist es jedoch logisch falsch, sämtliche Einwohner auf die ganze Fläche zu verrechnen; es müßten eigentlich nur diejenigen auf die Fläche verrechnet werden, welche von der Fläche leben, so daß man nach der Unterscheidung von Hettner [2]) eine Karte der Nährdichte oder Erwerbsdichte erhalten würde. Derartige Karten hat am vollkommensten bisher Sandler [3]) gezeichnet.

Man müßte also nur die eigentliche landwirtschaftliche Bevölkerung auf die Fläche verrechnen; da dies aber wegen des mangelnden statistischen Materials nicht möglich war, so mußte zur Herstellung einer Dichtekarte der Maßstab verändert werden. Die Karte wurde deshalb mit einem Pantographen verkleinert auf den Maßstab 1 : 500000; denn schon bei diesem Maßstabe werden die Unterschiede von Wohn- und Nährdichte verwischt, d. h. der Bevölkerung, welche nur auf der Fläche wohnt und derjenigen, welche sich auch außerdem von ihr nährt.

---

[1]) Sprecher von Bernegg, Die Verteilung der bodenständigen Bevölkerung im Rheinischen Deutschland im Jahre 1820. Dissertation. Göttingen 1887.

[2]) Vgl. Hettner, Ueber die Untersuchung und Darstellung der Bevölkerungsdichte. (Geogr. Zeitschr. 7. Jahrg. Heft 9 u. 10. S. 498—514, S. 573—582.)

[3]) Sandler, Volkskarten. Karten über die Verteilung der Bevölkerung im Regierungsbezirk Oberfranken, Bezirksamt Garmisch, Herzogtum Oldenburg, in der Lichtenfelser Gegend und im 9. Bezirke der Stadt München. München 1899.

Ausgeschieden bei der Berechnung wurden alle Orte über 2000 Einwohner, da diese Zahl in unserem Gebiete ungefähr die Grenze bildet zwischen mehr oder weniger landwirtschaftlichen und industriellen Siedlungen, deren Bevölkerung gar nicht oder nur zum kleinen Teile von der Fläche lebt, deren Zusammenhäufung aus den verschiedensten anderen Gründen hervorgerufen ist und die, falls man sie mitrechnete, das Bild der wirklichen Dichte ganz verwischen würde.

Diese ausgeschiedenen Orte wurden jedoch alle mit den ihrer Größe entsprechenden Signaturen in die Karte eingetragen. Der Wald wurde bei der Berechnung nicht ausgeschieden, weil gerade in dem hier in Betracht kommenden Gebiete eine große Anzahl der Bewohner durch ihn ihren Verdienst findet, sei es durch Arbeiten im Walde selbst oder durch Beschäftigung in den durch den Wald entstandenen Industriezweigen, wie z. B. in den Stuhlfabriken, beim Holzhandel oder in Glashütten.

Größere, gänzlich unfruchtbare Strecken und Moore giebt es in unserem Gebiete nicht, nur an dessen Nordgrenze beginnen die Heide- und Moorstrecken der norddeutschen Tiefebene. Deshalb wurden auch sie nicht ausgeschieden, zumal sie fast immer wieder mit besserem Boden abwechseln. Außerdem war aber schon deshalb eine Ausscheidung von Wald und Oedland unnötig, weil bei dem gewählten Maßstabe 1 : 500000 schon der Unterschied zwischen den eigentlichen Wohnstätten, Feld, Wald und Oedland ganz verschwindet, eine Generalisierung eintritt, und man die Gegend gleichsam aus einer großen Entfernung betrachtet, wo die Wohnplätze aneinander rücken und eine zusammenhängende Fläche bilden, welche nur hinsichtlich der Intensität ihrer Bevölkerung an den verschiedenen Stellen Abstufungen zeigt.

Da die topographische Karte bei der Ziehung der Kurven benutzt und auch die größere oder kleinere Anhäufung der Bevölkerung in den natürlichen Landschaften berücksichtigt wurde, so giebt die Karte ein der Wirklichkeit ziemlich entsprechendes Bild der Bevölkerungsverteilung. Gar nicht oder dünn besiedelt zeigen sich die Kämme der Hügelzüge und die größeren zusammenhängenden Waldungen, so im Hildesheimer Bergland, Oderwald, in den Zügen von Salzgitter und Lutter, den Siebenbergen, dem Sackwald, dem Ith, Hils, Osterwald, Saupark und Deister; auch die öden Heide- und Moorflächen zwischen Lehrte und Peine sind wenig bewohnt, ebenso das rechte Leineufer von Nordstemmen bis Rethen, weil dieses Ufer niedriger liegt als das gegenüberliegende linke und darum Ueberschwemmungen viel mehr ausgesetzt ist. Der Fuß der Gebirge ist jedoch weit dichter besiedelt; das zeigt besonders der Deister. Der Gegensatz zwischen Gebirge und Ebene tritt namentlich aber in den Thälern zwischen den Höhenrücken hervor, so in der Hilsmulde, im Vogeler und Elfas, in der Gandersheimer Senke, im Zuge von Lutter und Salzgitter, sowie im Leinethal von Hilprechtshausen bis Brüggen und im Innerstethal von Derneburg bis Hildesheim. — Die fruchtbaren Landschaften der Ebene haben eine mittlere Dichte; in der Umgebung der größeren Städte Hannover-Linden, Braunschweig und Hildesheim, sowie des industriereichen Peine erhöht sie sich jedoch. Daß die Umgebung Hannovers nicht so dicht besiedelt

erscheint, wie die Hildesheims und Braunschweigs erklärt sich daraus, daß gerade die größeren Ansiedlungen in der Nähe der Großstadt über 2000 Einwohner bei der Berechnung ausgeschieden sind.

Das Auftreten der verschiedensten geologischen Formationen in verhältnismäßig engem Raume ließ es als eine interessante Aufgabe erscheinen, sie bezüglich ihrer Dichte zu untersuchen, zu vergleichen und zu versuchen, ihren Einfluß auf die Dichte festzustellen; zumal da große Unterschiede der klimatischen Verhältnisse und der Höhenlage der Ansiedlungen, deren Einfluß auf die Bevölkerungsdichte in anderen Gebieten vielleicht den Gegenstand einer besonderen Untersuchung bilden könnte, in unserem Gebiete nicht vorkommen. Auch auf die verschiedenen Arten der Bevölkerung ist der Einfluß des Gesteins verschieden. Es wäre interessant, darlegen zu können, wieviel Landleute, Bergleute, Fabrikarbeiter u. s. w. auf demselben Gestein wohnen, auf welchen Gesteinen vorzugsweise bestimmte Bevölkerungsklassen wohnen u. dgl.; doch eine derartige zahlenmäßige Unterscheidung durchzuführen, war wegen des Mangels an diesbezüglichem statistischen Material nicht möglich. — Die geologischen Verhältnisse in dem behandelten Gebiet sind sehr mannigfaltig: alle mesozoischen und känozoischen Formationen sind vertreten. Es wurde versucht, ihre Bevölkerungsdichte zu berechnen und sie in dieser Hinsicht an verschiedenen Orten zu vergleichen [1]).

Der Buntsandstein.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Hildesheimer Bergland	69,9	1122	16
2. Vogeler und Elfas	65,7	2365	36
3. Leinethal von Brunshausen über Alfeld bis Banteln	31	638	20
4. Zug von Salzgitter	17,5	700	40
5. Becken von Gr. Rhüden	50,9	1809	35
6. Bentherberg	1,9	—	—
7. Bei Thiede und Ilsede	0,8	—	—
8. Bei Ronnenberg	0,7	—	—
9. Bei Gr. Giesen	2,6	—	—
10. Bei Ilten	1,8	1318	732
11. Bei Wehmingen	4,4	270	61
12. Bei Wülfingen	10,9	1157	106
13. Bei Lutter am Barenberge	7,2	2297	319
Im ganzen Gebiete	265,3	11676	44

[1]) Ihre Verbreitung ist im Speziellen Teil bei den einzelnen Landschaften und im 1. Kapitel des allgemeinen Teils dargestellt, während ihre Bodenwirkung

Der Buntsandstein ist im allgemeinen dem Ackerbau wenig günstig, meist bewaldet und deshalb wenig besiedelt. Das zeigen seine Dichteziffern in den Rubriken 1—5. Wo er in kleinen Partieen vereinzelt auftritt (Nr. 6—9), ist er gar nicht bewohnt. Nur die kleine Buntsandsteinellipse bei Ilten (Nr. 10) ist sehr dicht bevölkert, weil auf ihr zufällig der Ort Ilten (1318 Einwohner) liegt. Auch die größere Dichte bei Wehmingen (Nr. 11) erklärt sich daraus, daß gerade der Ort Wehmingen mit 270 Einwohnern auf dieser kleinen Fläche liegt. — Enthält der Buntsandstein mergelige und thonige Zwischenlager, welche einen größeren Kalkgehalt besitzen, leichter verwittern und deshalb bessern Ackerboden bilden, so ist er auch dichter besiedelt, so bei Wülfingen (Nr. 12) und Lutter am Barenberge (Nr. 13), wo er meist als Röt auftritt, der an sich schon einen ziemlich guten Boden bildet, dann aber auch durch die Abschwemmungen der umgebenden Muschelkalkhöhen noch verbessert wird, außerdem aber durch seinen wertvollen Sandstein die Anlage verschiedener großer Brüche veranlaßt hat, in denen eine ganze Anzahl Steinbrecher beschäftigt sind, die in der Gegend wohnen. Die durchschnittliche Dichte des Buntsandsteins im ganzen Gebiet ist aber doch nur gering.

Der Muschelkalk.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Zug von Eime über Alfeld bis Brunshausen	13,9	293	21
2. Bei Gandersheim	19,6	705	36
3. Gr. Ilde—Dahlum	11,6	392	34
4. Hildesheimer Bergland	66	2729	41
5. Zug von Salzgitter	21	924	44
6. Finie und Fortsetzung bis Gestorf	17,9	823	46
7. Bornum—Lutter	16,2	933	57
8. Westrand der Hilsmulde von Kreipke bis Hallensen	10,1	1991	197
9. Bei Bledeln	7,8	1500	192
10. Bei Ronnenberg	1,6	620	387
11. Am Schulenburger Berge	1,2	—	—
12. Am Harlyberge, am Lindenberge bei Thiede nnd am Bolzberge bei Gr. Ilsede	0,6	—	—
13. Lenthe	1,4	—	—
14. Sehlde—Beidshausen	12,5	—	—
15. Bei Graste	9,0	—	—
Im ganzen Gebiete	210,4	10910	52

außer im speziellen Teil bei den einzelnen Landschaften, im 2. Kapitel des allgemeinen Teils eingehender behandelt ist. — Als kartographische Grundlage diente die Reymannsche Spezialkarte der Umgebung von Hildesheim, in die nach den Angaben des Professors Dr. Brackebusch die geologischen Formationen eingetragen wurden.

Der Muschelkalk hat dort, wo er bewaldete Hügelreihen oder deren Abhänge bildet, ziemlich flachgründig und trocken ist, eine ähnliche Dichte wie der Buntsandstein, so in den obigen sieben ersten Rubriken. Daß der ebenfalls meist bewaldete schmale Streifen am Westrande der Hilsmulde von Kreipke bis Hallensen eine bedeutend größere Dichte hat, rührt nur daher, daß auf ihm die Industriezentren Eschershausen und Vorwohle liegen. Die ganz kleinen Partieen (Nr. 11—15) sind nicht besiedelt.

Der tiefgründigere feuchtere Muschelkalkboden der Ebene, vielfach auch Thon enthaltend, ist ein besseres Ackerland, deshalb auch dichter besiedelt, so bei Bledeln und Ronnenberg. Gerade wegen seiner größeren Fruchtbarkeit im ebenen Terrain erreicht der Muschelkalk eiue höhere durchschnittliche Dichte als der Buntsandstein.

Der Keuper.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Zug von Salzgitter	21,7	970	45
2. Becken von Bockenem	47	3696	79
3. Hilsmulde	88,8	8902	100
4. Im Becken von Eldagsen	15,3	3916	256
5. Bei Gestorf, nordöstlich von Eldagsen	0,7	—	—
6. Nordöstlich von Sarstedt	6,5	682	105
7. An der Nordseite des Hildesheimer Berglandes	19,6	2280	116
8. An der Südwestseite des Hildesheimer Berglandes mit seiner Verlängerung von Gandersheim bis Alfeld ungefähr ³/₄ der Gronauer Mulde einschließend	52,5	10531	200
9. Bei Gronau	1,2	—	—
10. Dreieck bei Sorsum und Gr. Escherde	8,6	1647	191
11. Beim Benther Berge	2,2	759	345
12. Bei Ronnenberg	1,1	1089	990
Im ganzen Gebiete	265,2	34472	130

Der Keuper bildet als Sandstein wegen seiner Armut an Kalk gewöhnlich keinen fruchtbaren Bodeu, tritt als solcher in unserem Gebiete auch nur in langen schmalen Streifen auf, und ist aus diesen Gründen im Zuge von Salzgitter nur wenig besiedelt. In den meisten Fällen tritt er in unserem Gebiete jedoch als Mergel auf, und bildet als solcher einen außerordentlich fruchtbaren Ackerboden, dessen Fruchtbarkeit stellenweise durch die Abschwemmungen der angrenzenden Muschelkalkhöhen noch erhöht wird. Er erreicht deshalb überall eine ziemlich

große Dichte; im Becken von Bockenem ist sie noch nicht so groß, weil er hier meist die Abhänge der umgebenden Berge und nur die Ränder des Beckens bildet. Das dicht besiedelte Keuperdreieck zwischen dem Muschelkalkringe des Hildesheimer Berglandes und dessen nördlicher Fortsetzung, bei Sorsum und Gr. Escherde (Nr. 10) wird wegen seiner Fruchtbarkeit „der goldene Winkel" genannt. Die große Dichte der kleinen Ellipse beim Benther Berge (Nr. 11) erklärt sich daraus, daß auf ihr zufällig die Dörfer Lenthe und Northen liegen, und ebenso liegt auf der bei Ronnenberg (Nr. 12) zufällig der Flecken Ronnenberg. Die durchschnittliche Dichte des Keupers zeigt seine viel größere Bedeutung für die Landwirtschaft als die des Buntsandsteins und Muschelkalks.

Der untere oder schwarze Jura (Lias).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. An der Westseite des Heinberges von Binder—Bodenstein	13,1	598	46
2. Am Südende des Osterwaldes	12,3	701	57
3. Gronauer Mulde	47,2	3431	73
4. Hilsmulde	57,7	4408	76
5. Becken von Eldagsen	31,7	3370	106
6. Innerstethal von Astenbeck bis über Hildesheim hinaus	19,3	2808	145
7. Bei Oesselse	8,8	1306	148
8. Zug von Salzgitter	4,9	—	—
9. Zug von Lutter	1,8	—	—
10. Bei Emmerke	1,2	—	—
Im ganzen Gebiete	198	16622	84

Der untere Jura ist dort, wo er bewaldet ist, wie vielfach an den Abhängen der Höhenrücken, nicht dicht besiedelt (Nr. 1 u. 2). Wo er jedoch schon mehr Ackerland, wenn auch von mäßiger Fruchtbarkeit bildet, steigert sich seine Dichte (Nr. 3 u. 4) und dort, wo er nur noch wenig bewaldet und Ackerland vorherrschend ist, wie in den Senken, Thälern und Becken, ist er sehr dicht bewohnt (Nr. 5—7). Die schmalen Streifen in den Zügen von Salzgitter und Lutter (Nr. 8 u. 9) und die kleine Ellipse westlich von Emmerke sind unbewohnt.

Der mittlere Jura bildet im allgemeinen für die Vegetation einen ähnlich günstigen Boden wie der untere Jura. Wo er meist bewaldet ist, hat er nur eine geringe Dichte (Nr. 1—3). Eine bedeutend größere erreicht er erst dort, wo die Waldbedeckung fast ganz zurücktritt, und große Lichtungen den Ackerbau gestatten, wie am Ostrande der Gronauer Mulde (Nr. 4). Seine große Dichte bei Gestorf (Nr. 5) erklärt sich daraus, daß auf dieser kleinen Ellipse zufällig der Ort

Der mittlere oder braune Jura (Dogger).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Am Südfuße des Deisters sowie am Ostfuße des Sauparks und Osterwaldes . .	33	1604	49
2. Im Hildesheimer Berglande	21,7	568	26
3. In der Hilsmulde	58,1	4479	77
4. Am Ostrande der Gronauer Mulde . . .	11,4	2914	256
5. Bei Gestorf, südöstlich vom Deister . .	3	1171	390
6. Bei Velber, westlich von Hannover . . .	3,6	3605	1001
7. Bei Wettbergen, südlich von Hannover .	3	1407	469
8. Bei Stemmen, östlich vom Deister . . .	1,2	511	426
9. Bei Sehnde, südöstlich von Hannover . .	4	—	—
10. Am Lohberg, östlich von Gr. Ilsede . .	0,6	—	—
11. Bei Lüdersen, am Südfuß des Deisters .	1,4	—	—
Im ganzen Gebiete	141	16259	115

Gestorf liegt und ebenso bei Velber (Nr. 6) aus der Lage des Industrieorts Limmer (3084 Einwohner) auf der kleinen Doggerfläche. Rechnet man Limmer nicht mit, so wohnen auf dieser Fläche nur 521 Menschen, welche eine Dichte von 145 hervorrufen. Die hohe Dichteziffer der kleinen Fläche bei Wettbergen (Nr. 7) rührt daher, daß Bornum, Wettbergen und die Industriegründung Körtingsdorf auf ihr liegen. Rechnet man letztere ab (511 Einwohner), so bleiben noch 896 Bewohner, so daß eine Dichte von 299 entsteht; ebenso ist auch die kleine Doggerellipse bei Stemmen nur wegen der Lage dieses Ortes in ihren Grenzen so dicht besiedelt. Einzeln auftretende, kleinere Partieen (Nr. 9—11) sind nicht bewohnt.

Der obere oder weiße Jura (Malm).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Im Hildesheimer Bergland	18,4	68	4
2. Am Deister nnd Osterwald	54	594	11
3. In der Hilsmulde	78,3	2421	31
4. Bei Hoheneggelsen	2,8	1660	593
5. Bei Hannover	7,2	—	—
Im ganzen Gebiete	160,7	4743	29

Der obere Jura ist wegen der vorwiegenden Waldbedeckung meist dünn besiedelt (Nr. 1—2). Eine etwas größere Dichte hat der die Hils-

mulde fast ganz umschließende Ring (Nr. 3): denn, obwohl er hier namentlich die schmalen Kämme bildet, liegen auf ihm doch der Flecken Lauenstein und in ihm große Steinbrüche, deren Arbeiter meist in Marienhagen wohnen, das ebenfalls in diesem Ringe gelegen ist; außerdem mußte die Hälfte der Einwohner von Salzhemmendorf mitgerechnet werden, da ungefähr die Hälfte dieses Fleckens auf dem oberen Jura liegt und ein Teil seiner Bevölkerung aus Steinbrechern besteht, welche in Kalkbrüchen arbeiten. Bei Hoheneggelsen (Nr. 4) fehlt der Wald auf dem Juraboden fast ganz, er bildet hier äußerst fruchtbares Ackerland; das große Dorf Hoheneggelsen (1274 Einwohner) nebst Feldbergen liegt gerade im Jura, deshalb erreicht er hier eine so große Dichte. Die kleinen Flächen bei Hannover sind nicht besiedelt.

Die oberen Schichten des weißen Jura (Purbeck, Portland).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. In der Hilsmulde	68,6	5911	86
2. Am Westabhang des Deisters	33,7	3619	107
3. Bei Münder am Deister	35,4	4360	123
Im ganzen Gebiete	137,7	13890	101

Die oberen Schichten des weißen Jura erreichen eine Dichte von 107 am Deister (Nr. 2), weil die Stadt Rodenberg (1659 Einwohner) und der Ort Lauenau (734 Einwohner) mitgerechnet sind, da sie zwar nicht auf, aber dicht zwischen den oberen weißen Juraschichten liegen, so daß der größte Teil ihrer Feldmarken davon gebildet wird. Die noch größere Dichte bei Münder ist dadurch entstanden, daß die Stadt Münder (2796 Einwohner) mitgerechnet ist, da sie auf diesen Schichten liegt und ihre Bewohner sich außer durch Ackerbau vielfach durch die Holzindustrie (Möbelfabrikation) nähren, deren Rohmaterial die umliegenden Wälder liefern.

Der Wealden.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Im Deister	61,8	1583	26
2. Im Osterwald	16,5	1794	109
3. In der Hilsmulde	13,5	2177	161
4. Bei Stemmen, östlich vom Deister	2,5	603	241
5. Bei Sehnde	0,4	—	—
6. Bei Eddesse	1	—	—
7. Bei Oberg	0,4	—	—
Im ganzen Gebiete	96,1	6157	64

Der Wealden liefert in seinen unteren und oberen Schichten guten Ackerboden (vgl. das Kapitel „Landwirtschaft“ und „Deister“); seine größte Bedeutung liegt aber darin, daß seine mittleren aus Sandstein bestehenden Schichten reiche Kohlenlager umschließen. Seine Dichte ist am Deister (Nr. 1) gering, weil er dort bewaldet ist und viele Orte, deren Bevölkerung zum Teil in seinen Bergwerken und Steinbrüchen arbeitet, nicht mitgerechnet werden konnten, weil sie auf dem Hilsthon liegen. Im Osterwald (Nr. 2) erreicht er wegen seiner Kohlenbergwerke und Steinbrüche, in welchen fast die ganze Bevölkerung des großen Dorfes Osterwald ihren Verdienst findet, eine weit höhere Dichte. Seine noch dichtere Besiedlung in der Hilsmulde (Nr. 3) erklärt sich daraus, daß hier in seinen Grenzen der große Industrieort Delligsen (1613 Einwohner) liegt. Daß er bei Stemmen eine so hohe Dichte erreicht, geschieht dadurch, daß hier auf einer sehr kleinen Fläche zufällig zwei Dörfer mit zusammen 603 Einwohner liegen.

Die untere Kreide (Hils, Neocom, Gault).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Im Zuge von Lutter	30,7	1139	37
2. In der Hilsmulde	47,4	2305	49
3. In der Gronauer Mulde	35,6	885	25
4. Bei Kirchwehren, westlich von Hannover	6	281	47
5. In der Ebene nördlich von Hildesheim .	196,2	20068	102
6. Im Zuge von Salzgitter	24,1	3044	126
7. Bei Heiningen am Südende des Oderwaldes	5,7	849	149
8. Bei Kirchrode, östlich von Hannover . .	11,1	1868	168
9. Oestlich vom Deister	93,8	16949	181
10. Bei Davenstedt, östlich von Hannover . .	1,2	241	201
11. Bei Stedum, westlich von Gr. Ilsede . .	0,9	179	199
12. Bei Dolgen, zwischen Peine und Hannover	1,2	361	301
13. Bei Arpke, nördlich von Dolgen	1,5	635	423
14. Bei Sarstedt	0,6	—	—
15. Bei Schliekum	1	—	—
16. Am Leierberg, südlich von Lehrte . . .	1,1	—	—
17. Bei Solschen, südwestlich von Peine . .	0,5	—	—
18. Bei Immensen, östlich von Lehrte . . .	3,4	—	—
19. Bei Ricklingen, südlich von Hannover . .	2	—	—
Im ganzen Gebiete	464	48804	105

Die untere Kreide tritt als Sandstein besonders im Innern der Hilsmulde (Nr. 2) und im Zuge von Lutter (Nr. 1) auf, ist deshalb

meist bewaldet und hat so auch nur eine geringe Dichte, aus demselben Grunde auch der Flammenmergelring, welcher die Gronauer Mulde umgiebt (Nr. 3), und die Fläche bei Kirchwehren (Nr. 4), welche zum Teil vom Lohnder Holze eingenommen wird. An allen anderen Orten aber erreicht die untere Kreide, wo sie nicht gerade vereinzelt auftritt, wegen ihrer günstigen Bodenwirkung eine Dichte von über 100 (Nr. 5 bis 9). — Die Dichte des fruchtbaren Hilsthonbodens, welcher dem Deister im Osten vorgelagert ist (Nr. 9), wird noch durch die zahlreiche Arbeiterbevölkerung erhöht, welche in den Bergwerken und Steinbrüchen des Deisters arbeitet, aber vielfach in den Dörfern dieser Hilsthonebene wohnt. Die noch größere Dichte der kleinen Flächen der Nr. 10—13 ergiebt sich daraus, daß auf ihnen zufällig Ortschaften liegen.

Die mittlere Kreide (Cenoman, Turon).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. In der Gronauer Mulde	49,4	351	7
2. In der Hilsmulde	5,9	23	4
3. Im Zuge von Nettlingen—Söhlde, nordöstlich von Hildesheim	45,4	3537	78
4. Im Zuge von Salzgitter	32,6	3432	105
5. Am Kronsberge, östlich von Hannover	16	3103	194
6. In der Umgegend von Braunschweig bei Geitelde	10,1	1688	167
7. Bei Alvesse	1,6	333	208
8. Bei Adersheim	3,6	1420	394
9. Bei Uefingen	1,8	735	408
10. Bei Schulenburg, nordwestlich von Hildesheim	1,1	161	146
11. Bei Sarstedt	2,2	—	—
12. Bei Grasdorf	2,9	—	—
13. Im Zuge von Lutter	28,4	—	—
14. Im Oderwalde, südlich von Braunschweig	29	—	—
15. Bei Schladen	4,4	2354	535
Im ganzen Gebiete	234,4	17137	73

Die mittlere Kreide bildet überall einen kalkreichen, meist schweren thonigen Boden, der nur auf den Höhen flachgründig, nicht für den Ackerbau geeignet, deshalb dort meist bewaldet und nur dünn besiedelt ist (Nr. 1 u. 2). Der Kreidezug von Nettlingen-Söhlde, dessen Kreide in verschiedenen Brüchen gewonnen und dessen Boden mit Erfolg beackert wird, weist schon eine bedeutend größere Dichte auf (Nr. 3);

ebenso das von der mittleren Kreide gebildete fruchtbare Ackerland am Zuge von Salzgitter (Nr. 4). Die hohe Dichteziffer des Kronsberges und seiner Umgebung ergiebt sich namentlich dadurch, daß die Kreidemergel dieser Gegend bei Misburg, die sowohl zu Meliorationszwecken, als auch besonders zur Zementfabrikation ausgebeutet werden, die blühende Industrie Misburgs erzeugt haben, das mit 1669 Einwohnern auf der Kreidefläche liegt. Wegen des überaus fruchtbaren Bodens, den die mittlere Kreide in der Umgebung Braunschweigs hervorruft, ist sie auch dort dicht besiedelt, besonders wenn auch auf den kleinen Flächen zufällig Ortschaften liegen (Nr. 6—9). Abgesehen von den kleinen Partieen (Nr. 11 u. 12) sind auch größere unbesiedelt, und zwar wegen ihrer Bewaldung (Nr. 13 u. 14). Nur die Fortsetzung der Kreidefläche des Oderwaldes über Schladen hinaus hat eine sehr große Dichte, weil zufällig der große Ort Schladen (2354 Einwohner) darauf liegt.

Die obere Kreide (Senon).

	qkm	Bewohner	Dichte
1. In der Umgebung von Braunschweig . .	21,1	869	41
2. Bei Schladen, südöstlich von Salzgitter .	10,2	513	50
3. Bei Kl. Mahner, östlich von Salzgitter .	2,9	149	51
4. Bei Beuchte, südlich von Schladen . . .	2,4	—	—
5. Bei Lobmachtersen, nordwestlich von Klein Mahner	1,4	655	468
6. Von Weddingen—Gr. Mahner am Zuge von Salzgitter	6.7	1578	235
7. Bei Dörnten an der Südwestseite des Zuges von Salzgitter	3,5	261	74
8. Bei Upen, nordwestlich von Dörnten . .	1,9	423	223
9. Bei Meerdorf } nordwestlich von Braunschweig	14,1	1156	82
10. Bei Woltorf } nordwestlich von Braunschweig	3,6	489	136
11. Bei Schwiechelt } nordwestlich von Braunschweig	18,4	2217	120
12. Bei Lengede } nordwestlich von Braunschweig	9,1	1808	199
13. Bei Gr. Bülten, westlich von Braunschweig	5,1	2811	551
14. Bei Hämelerwald, nordwestlich von Peine	1,6	414	259
15. Bei Lehrte	1,9	—	—
16. Bei Steinwedel, nördlich von Lehrte . .	0,7	—	—
17. Bei Colshorn, nordwestlich von Steinwedel	0,8	185	231
18. Am Ahlter Walde, östlich von Hannover	38,9	1892	49
19. Bei Badenstedt . . } südwestlich von Hannover	11	1868	170
20. Am Gehrdener Berge } südwestlich von Hannover	3,7	—	—
Im ganzen Gebiete	159	17288	109

Die obere Kreide, deren weiche Kalksteine und kalkige Mergel leicht verwittern und in unserem Gebiete neben ihrem Kalkreichtum auch Thon enthalten, liefert einen sehr fruchtbaren Boden und ist deshalb im allgemeinen auch dicht besiedelt; nur an einzelnen Stellen, wo sie vereinzelt in kleinen Partieen auftritt, weniger dicht. Solche dünn oder gar nicht besiedelten Flächen sind in den Rubriken Nr. 1—4 angegeben. Die verhältnismäßig sehr hohen Dichteziffern der Nr. 5, 6, 8, 14 u. 17, ergeben sich daraus, daß zufällig Ortschaften auf den kleinen Flächen liegen. Dagegen haben die im Westen und Nordwesten Braunschweigs gelegenen Flächen (Nr. 9—12) ihren natürlichen Bodenverhältnissen entsprechende Dichte. Die merkwürdig dichte Besiedlung der Fläche bei Gr. Bülten und Adenstedt (Nr. 13) rührt daher, daß hier die mächtigen Eisensteinlager und die nahe Ilseder Hütte eine große Industriebevölkerung in den beiden Dörfern hervorgerufen haben. Die Senonfläche am Ahlter Walde (Nr. 18) ist deshalb nicht so dicht besiedelt, weil sie größtenteils mit Wald bedeckt und Bruchland ist. Die bedeutend dichtere Besiedlung der oberen Kreide bei Badenstedt (Nr. 19) wird namentlich durch den auf ihr liegenden großen Industrieort Badenstedt hervorgerufen.

Das Tertiär.

	qkm	Bewohner	Dichte
1. Bei Diekholzen im Hildesheimer Berglande	2,4	378	157
2. Bei Bodenburg	4,7	1233	262
3. Bei Salzgitter	0,5	(1938)	(3876)
4. Bei Gandersheim	0,3	—	—
5. Am Elfas	0,2	—	—
6. Bei Gr. Freden im Leinethal	0,3	—	—
7. Bei Duingen in der Hilsmulde	2,7	—	—
8. Bei Sehnde	1,3	—	—
9. Bei Lehrte	0,7	—	—
Im ganzen Gebiete	13.1	1611	123

Das Tertiär hat eine größere Dichte nur dort, wo zufällig größere Orte auf den kleinen Flächen liegen (Nr. 1—2). Die sehr kleine Fläche bei Salzgitter (Nr. 3) würde, wenn sie überhaupt 1 qkm groß wäre, eine sehr große Dichte haben. Da dieses Verhältnis aber rein zufällig ist, so wurde die Stadt Salzgitter zu dem umgebenden Diluv und Alluv gerechnet, wenn sie auch auf dem Tertiär liegt.

Das Diluv und Alluv nimmt große Flächen der Flußthäler und Ebenen des Gebiets ein, da es aber im einzelnen noch wenig erforscht ist, so konnten seine einzelnen Abteilungen nicht berechnet werden, sondern Diluv und Alluv nur im ganzen. Es ist ziemlich gleichmäßig

besiedelt, da es im allgemeinen einen fruchtbaren Boden ohne Decksand bildet, abgesehen von den Heide-, Sand- und Moorstrecken im Norden Hannovers und im Westen von Peine mit Decksand, sowie dem Ueberschwemmungsgebiete der Innerste in ihrem Oberlauf. Die Gesamtfläche, welche Diluv und Alluv im Gebiete bedecken, beträgt 1774,1 qkm, sie wird bewohnt (exklusive der Einwohner der größeren Städte Hannover, Linden, Braunschweig, Hildesheim, Wolfenbüttel, Peine) von 142763 Menschen und hat so eine Dichte von 80; rechnet man die oben genannten Städte mit, so ergiebt sich eine Bewohnerzahl von 570330 und dann eine Dichte von 321. Die übrigen Formationen bedecken eine Gesamtfläche von 2344,9 qkm, werden von 199569 Menschen bewohnt, haben also eine durchschnittliche Dichte von 85. Das ganze Gebiet umfaßt also eine Fläche von 4119 qkm, wird von 769899 Menschen bewohnt und hat demnach eine Dichte von 187, worin die Einwohner der größeren Städte begriffen sind. Zieht man diese ab, so bleibt für das ganze Gebiet eine Einwohnerzahl von 332332 und eine Dichte (ohne größere Städte) von 81.

Uebersicht der Dichte sämtlicher Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein	265,3	11676	44
Muschelkalk	210,4	10910	52
Keuper	265,2	34472	130
Schwarzer Jura	198	16622	84
Brauner Jura	141	16259	115
Weißer Jura	160,7	4743	29
Obere Schichten des weißen Jura . .	137,7	13890	101
Wealden	96,1	6157	64
Untere Kreide	464	48804	105
Mittlere Kreide	234,4	17137	73
Obere Kreide	159	17288	109
Tertiär	13,1	1611	123
Diluv und Alluv	1774,1	142763 (exkl. der größeren Städte)	80
		570330 (inkl. der größeren Städte)	321

Vergleicht man die Größe der Flächen untereinander, welche die einzelnen Formationen bedecken, so ergiebt sich, daß abgesehen vom Alluv und Diluv, welches die größte Fläche einnimmt, von den übrigen Formationen die untere Kreide die größte Fläche (464 qkm) bedeckt und auch die größte Zahl der Bewohner hat (48804), jedoch

nicht die größte Dichte, sondern darin vom Keuper, Tertiär, Senon und braunen Jura übertroffen wird. Die größte Dichte hat der Keuper (130), welcher auch den fruchtbarsten Boden liefert, dann folgen die ebenfalls der Vegetation sehr günstigen Formationen: Tertiär (123), brauner Jura (115), obere Kreide (109), untere Kreide (105) und die oberen Schichten des weißen Jura (101) mit verhältnismäßig hoher Dichteziffer. Schwächer bevölkert sind der schwarze Jura (84), die mittlere Kreide (73), der Muschelkalk (52), der Wealden (64), weil sie zwar auch guten Boden bilden, aber reich bewaldet sind. Am dünnsten besiedelt sind Buntsandstein (44) und weißer Jura (29), weil der Buntsandstein einen fast nur für Wald günstigen Boden bildet, und der weiße Jura meist nur die Rücken und Kämme der Höhenzüge zusammensetzt.

Gruppiert man die Gesteine nach ihrer petrographischen Beschaffenheit in vier Hauptgruppen: Kalk-, Mergel-, Thon- und Sandgesteine, so ergiebt die Untersuchung folgendes Resultat[1]): Die größte Dichte weisen die fruchtbaren Mergel auf, welche als Flammenmergel in der Gronauer Mulde (35,6 qkm mit 885 Bewohnern) und als Mergel des Keupers und Tertiärs (256,6 qkm mit 35 113 Bewohnern) im ganzen Gebiete verbreitet sind; die Mergel bedecken also insgesamt eine Fläche von 292,2 qkm, werden von 35 998 Menschen bewohnt und haben somit eine Dichte von 123. — Auch die Thone, welche zwar einen schweren, aber ertragreichen Boden bilden, sind dicht bevölkert. Sie treten auf als Gault- oder Hilsthone der unteren Kreide, 350,3 qkm bedeckend, von 44 475 Menschen bewohnt, als Wealdenthone (1,8 qkm ohne Bewohner), ferner als braune (141 qkm mit 16 259 Menschen) und schwarze Jurathone (198 qkm mit 16 622 Menschen); im ganzen bedecken sie eine Fläche von 691,1 qkm mit 77 356 Bewohnern, haben also eine Dichte von 112. — Die Kalkgesteine sind in unserem Gebiet nicht so dicht besiedelt, weil sie vielfach gerade die Höhenrücken bilden und bewaldet sind. Von ihnen bedecken:

Plänerkalk . .	234,4	qkm	von	17 137	Menschen	bewohnt
Senon . . .	159	„	„	17 288	„	„
Muschelkalk .	210,4	„	„	10 910	„	„
Weißer Jura .	160,7	„	„	4 743	„	„
Obere Schichten des weißen Jura	137,7	„	„	13 890	„	„
Kalkgesteine	902,2	qkm	von	63 968	Menschen	bewohnt;

somit haben die Kalkgesteine eine Dichte von 71.

Den unfruchtbaren Boden bilden die Sandgesteine. Von ihnen bedecken:

---

[1]) Von der geologischen Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten ist aus unserem Gebiet bisher nur Blatt Gr. Freden (Lieferung 91) erschienen, und für die nächste Umgebung von Braunschweig eine Karte von Professor Kloos (Braunschweig im Jahre 1897, Festschrift, S. 52); deshalb kann diese Gruppierung nur sehr allgemein sein und erhebt keinen Anspruch auf unbedingte Richtigkeit im einzelnen.

Hilssandstein (untere Kreide) (im Zuge von Lutter)	30,7	qkm	von	1139	Menschen	bewohnt
Hilssandstein (in der Hilsmulde) . .	47,4	„	„	2305	„	„
Wealdensandstein (Hilsmulde) . . .	13,5	„	„	2177	„	„
„ (im Osterwalde) .	16,5	„	„	1794	„	„
„ (im Deister) . . .	61,8	„	„	1583	„	„
„ (am Stemmerberg)	2,5	„	„	603	„	„
Buntsandstein	265,3	„	„	11676	„	„
Keupersandstein (im Zuge von Salzgitter)	21,7	„	„	970	„	„
Sandgesteine	459,4	qkm	von	22247	Menschen	bewohnt;

somit zeigen die Sandgesteine eine Dichte von nur 48.

B. Spezieller Teil.

Die Ansiedlungen und wirtschaftsgeographischen Verhältnisse sowie die Zusammensetzung und Verteilung der Bevölkerung in den einzelnen Landschaften.

1. Das ostfälische Hügelland.

a) Der Zug von Salzgitter[1]).

Im Norden des Harzes, im Westen des Dorfes Immenrode beginnt eine von Südost nach Nordwest streichende Falte, ein Höhenzug, der keinen bestimmten Gesamtnamen führt, den wir deshalb nach seinem größten Orte kurz den Zug von Salzgitter nennen wollen. Zunächst streicht er in fast nördlicher Richtung ungefähr bis in die Gegend von Gustedt und Gebhardshagen, biegt dann zwischen Salder und Gustedt in einem fast rechten Winkel nach Westen um und endigt in der Gegend von Baddeckenstedt, Wartjenstedt und Grasdorf. Bei Döhren, Liebenburg und Salzgitter wird er durch Querthäler unterbrochen. Im Osten und Westen bildet Flachland die nähere Umgebung des Zuges, nur an seinem Südende liegt ihm der aus Buntsandstein, Muschelkalk, Quadersandstein und Kreidekalk bestehende Harlyberg gegenüber, durch ein vom Senon ausgefülltes Thal von ihm getrennt. Die mittlere Kammhöhe des Salzgitterschen Zuges beträgt 270—300 m[2]). Der südliche Teil bis Salzgitter besteht aus einer triadischen Zentralkette, die im Osten und Westen von aus Kreide bestehenden Parallelketten begleitet wird. Keupersandsteine und Keupermergel, sowie die hier als Thone auftretenden Bildungen des Jura bilden die Thäler und Abhänge zwischen den Trias- und Kreidehügeln, da sie den abtragenden Kräften geringeren Widerstand entgegensetzen. Erst Flammenmergel und die Sandsteine der

[1]) Denckmann, Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar. Göttinger Dissertation. Berlin 1887. Unger, Geognostische Beschreibung eines an der Nordseite des Harzes anfangenden, von Immenrode bis Hildesheim sich erstreckenden Höhenzuges und der darin befindlichen Eisensteinlager (Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Herausgegeben von Karsten und von v. Dechen. 17. Band, Berlin 1843, Seite 197 ff.). Guthe, Die Lande Braunschweig und Hannover. Bearbeitet v. Renner. 2. Aufl., Hannover 1888, S. 354—357. Lachmann, Physiographie des Herzogtums Braunschweig und des Harzgebirges. Braunschweig 1851 und 1852.

[2]) Denckmann a. a. O. S. 2.

unteren Kreide bilden wieder östlich und westlich davon Erhebungen. Nördlich von Salzgitter teilt sich die triadische Zentralkette zunächst in zwei Muschelkalkzüge, zwischen und unter denen Buntsandstein gelagert ist; schon bei Gebhardshagen vereinigen sie sich wieder und bilden den Hardeweg; bei Lichtenberg tritt auch wieder der Buntsandstein auf, welcher den Muschelkalk bis Grasdorf begleitet. Der östliche Kreidezug begleitet die Zentralkette bis zum Vorholz, die westliche bis zum Durchbruchsthal der Innerste.

Die drei Hauptzüge sind mit einem aus Buchen und Eichen gemischten Laubwald bestanden; Buchen finden sich namentlich auf dem Muschelkalkboden des Hardewegs, westlich von Gebhardshagen. Nadelholz ist nur künstlich hineingemischt [1]). Die schmalen, langen Wiesenthäler sind sehr feucht, da sie einen thonigen, wasserundurchlässigen Untergrund haben; nur das Querthal von Salzgitter, wo auch Tertiär- und Diluvialbildungen vorkommen, ist fruchtbarer. Wenn, wie schon erwähnt, ein Gesamtname für den Zug nicht existiert, so hat doch fast jede der einzelnen Hügelketten auf der Papenschen bezw. Reymannschen Karte eine besondere Bezeichnung; da jedoch die Namen auf den Karten oft abweichend für dieselben Berge sind, so wurde die Guthesche Bezeichnung gewählt. — Das Südende des Zuges bilden die Vierberge (328 m) [2]), nach Nordwesten wird er niedriger. Der Stovenberg bei der Liebenburger Senke ist nur noch 260 m hoch. Jenseits dieser Senke erheben sich drei Parallelketten und zwar die östliche bis zu 250 m im Lewerberg; die westliche mit 245 m Höhe im Gitterberge anfangend, steigt in den Othfresenschen Köpfen zu 290 m an; die mittlere, niedrigere Kette führt keinen gemeinsamen Namen. Jenseits des Querthals von Salzgitter behalten diese drei Hauptzüge ihre Richtung zunächst bei. Die östliche Kette beginnt beim Fuchspasse, erhebt sich im Fuchsberg zu 220 m, zieht über Engerode, Gebhardshagen und endigt in niedrigen Hügeln bei Salder. Die mittlere Kette zieht als Mahnerberg (230 m) und Hardeweg bis zum Kuxberg bei Lichtenberg (240 m). Von hier ab biegt der Zug nach Westen um, bildet das Lesser Holz und endet im Bokernberge (210 m) bei Wartjenstedt. Die westliche Kette zieht sich von Gitter am Berge unter mancherlei Namen in einer mittleren Höhe von 250 m bei Gustedt nach Westen umbiegend bis Baddeckenstedt. Der ganze Zug, abgesehen von der Zentralkette, ist reich an kleinen Bächen, die alle tief in die Kreideschichten eingeschnitten sind und ihr Wasser der Oker, Fuse und Innerste zusenden.

Ansiedlungen. Die ganze Gegend ist schon früh besiedelt; denn manche Orte werden urkundlich schon im 10. Jahrhundert erwähnt, so Gitter am Berge, Gustedt und Othfresen um 940, Gr. Döhren um 1000, die meisten aber im 11., 12. oder 13. Jahrhundert [3]).

---

[1]) Langerfeldt, Die Marken im Amte Salder (Zeitschr. des Harzvereins. 15. Jahrgang. 1882, S. 181).

[2]) Guthe a. a. O. S. 355. Die Höhenangaben sind im allgemeinen immer nach Guthe angegeben.

[3]) Mithoff, Kunstdenkmale und Altertümer im Hannoverschen. 3. Band. Fürstentum Hildesheim. Hannover 1871. Oesterley, Historisch-geograph. Wörterbuch des deutschen Mittelalters. Gotha 1883.

Beim Orte Liebenburg erbaute Bischof Siegfried II. von Hildesheim im Anfange des 14. Jahrhunderts ein Schloß, das er nach dem benachbarten Orte Lewe die Lewenborch = Liebenburg nannte[1]). So ist wohl anzunehmen, daß sich der Ort Liebenburg allmählich um das Schloß gebildet hat, das der Bischof wahrscheinlich gerade deshalb hier baute, weil durch diesen Paß die Straße von Goslar über Othfresen und Schladen nach Wolfenbüttel führte. — Wöltingerode, Stammschloß des gleichnamigen Grafengeschlechtes, wurde 1173 oder 1174 von diesem der Kirche zur Stiftung eines Cistercienser Nonnenklosters abgetreten, das 1803 aufgehoben wurde[2]). Dieser Umstand, sowie der hier schon vorhandene Stammsitz des Geschlechtes haben jedenfalls die Entstehung und weitere Entwicklung des Ortes veranlaßt. — Im nördlichen Teile des Zuges, bei dem heutigen Orte Lichtenberg, lag im 12. Jahrhundert eine Burg, die meist in welfischem Besitz, 1552 zerstört wurde. Im folgenden Jahre wurde am Fuße des Burgberges ein Amthaus errichtet, das Amt Lichtenberg mit den Dörfern Ober- und Niederfreden vereinigt, und aus dieser Vereinigung entstand der heutige Ort Lichtenberg[3]). — Auch bei dem Orte Oelber am weißen Wege, südwestlich von Lichtenberg, lag ein Schloß, das schon 1353 erwähnt wird, aber im 30jährigen Kriege zerstört wurde[4]), während der Ort, der jedenfalls durch Ansiedlungen um das Schloß entstanden ist, noch heute besteht.

Die Höhen selbst sind wenig besiedelt, schon weil der durchlässige Boden des Muschelkalks wasserarm, zum Ackerbau nicht gut geeignet und deshalb meist bewaldet ist.

Wie schon erwähnt, sind jedoch die Kreidezüge vom Wasser tief eingeschnitten, namentlich in ihren Querthälern treten zahlreiche Quellen zu Tage und deshalb liegen an solchen Einschnitten gewöhnlich Ortschaften, z. B. Gr. Döhren, Liebenburg, Salzgitter[5]). Die meisten Dörfer liegen längs des Fußes der beiden äußeren Züge, wo sie sich in sanften Hügeln allmählich in die Ebene verlieren und der fruchtbare Ackerboden beginnt. So liegen am Westrande die Bauerndörfer Heissum, Othfresen, Gitter am Berge, Haverlah, Steinlah, Gustedt, Gr. Elbe und am Ostrande Lewe, Gr. Mahner, Calbecht, Gebhardshagen, Lichtenberg.

Der Boden des Vorlandes ist besonders gut geeignet zur Zuckerrübenkultur; deshalb bestehen in Gr. Mahner und Othfresen Zuckerfabriken. Nach dem Bericht der „Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover" von 1900 wurden 1899 verarbeitet in Gr. Mahner 339500 Zentner Rüben, in Othfresen 235000 Zentner und daraus gewonnen in Gr. Mahner 45000 Zentner Zucker, in Othfresen 31500

---

[1]) Grashof, „Liebenburg" (Hannov. Magazin, Jahrg. 1842, Nr. 66, S. 521). Görges, Vaterländische Geschichten und Denkwürdigkeiten der Vorzeit der Lande Braunschweig und Hannover. Braunschweig 1881 S. 246. Guthe a. a. O. S. 355.

[2]) Buchholz, Geschichte von Bockenem. Hildesheim 1843 S. 7. Lüntzel, Geschichte der Diözese und Stadt Hildesheim. II. Bd. S. 89 u. S. 227. Crusius, „Historische Beschreibung des Amtsbezirks Wöltingerode" (Geschichtliche Aufzeichnungen aus d. engeren Heimat. Gesammelt von Witt. Salzgitter 1883. 1. Heft S. 71).

[3]) Knoll und Bode, Das Herzogtum Braunschweig. Braunschweig 1891, S. 284.

[4]) Knoll und Bode a. a. O. S. 285.

[5]) Vgl. Denckmann a. a. O. S. 4.

Zentner. Für die Fabrik in Gr. Mahner waren 525 ha Rüben angebaut, für die Othfresener Fabrik 485 ha.

Aber nicht nur der fruchtbare Boden hat die Ansiedlung ermöglicht, sondern auch die Mineralschätze des Zuges geben, zwar früher noch mehr als jetzt, den Leuten Gelegenheit, ihr Brot als Grubenarbeiter zu verdienen. Der Hilsthon (Neocom), die tiefsten Schichten der Kreide bildend, enthält nämlich thonige und kalkige Brauneisensteine, die in Geschiebeform lagerartig eingebettet sind[1]). Dieser Eisensteinzug, 10—16 m mächtig[2]), beginnt bei Immenrode am Südende unseres Höhenzuges und zieht sich dann im östlichen Flügel über Liebenburg, Calbecht nach Gebhardshagen und im westlichen über Othfresen, Gitter am Berge, Steinlah nach Gustedt. Noch in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde dies Eisensteinlager bei Salzgitter und Haverlah ausgebeutet[3]), heute nur noch auf der Grube „Georg Friedrich" bei Dörnten[4]). Dort werden noch 130 Arbeiter beschäftigt, die jährlich 73124 t[5]) fördern, welche nach der Ilseder Hütte gesandt werden; der Abbau ist ein straßenartiger Tagebau.

Von den Arbeitern wohnen: 52 in Dörnten, 50 in Gr. Döhren, 20 in Kl. Döhren, 6 in Heissum, 1 in Hahndorf, 1 in Weddingen.

Außerdem sind in dieser Gegend nördlich von Dörnten auf der „Eisenhütte Kunigunde" [6]) noch einige industrielle Betriebe vorhanden. Zunächst befindet sich dort eine Pulverfabrik, die jährlich ca. 4000 Zentner Sprengstoffe fabriziert und durchschnittlich 20—25 Arbeiter beschäftigt, einschließlich 5 weibliche. Die Fabrik entstand am Ende des 17. Jahrhunderts; ihrer Gründung war vorteilhaft das Vorhandensein einer Wasserkraft, eine günstige natürliche Lage und ein reiches Absatzgebiet in der Umgebung. Am rechten Ufer der Innerste zieht sich von Langelsheim an eine steile Uferböschung bis unterhalb der Farbwerke; sie läßt sich, von einigen Unterbrechungen abgesehen, bis Hildesheim verfolgen. Unter dieser Böschung fließt der Mühlgraben, welcher den verschiedenen industriellen Anlagen das zum Betriebe nötige Wasser zuführt. An diesem Mühlgraben liegen die Pulverwerke, denen die erwähnte Böschung zugleich als vorschriftsmäßiger Erdwall dient. Die Fabrik hat also im Rücken keinen Nachbar, und auch auf dem linken Flußufer liegen die bebauten Grundstücke in gehöriger Entfernung, getrennt durch das ungewöhnlich breite, durch den herabgeschwemmten Pochsand verwüstete Flußbett. Am oberen Ende grenzt das schmale, lange Fabrikgrundstück wieder an das wüste Flußbett und am unteren Ende stehen die Wohngebäude dicht an der Landstraße Langelsheim-Clausthal. Diese für eine Pulverfabrik günstige Lage ist also durch die natürlichen geographischen Verhältnisse gegeben. In früheren Zeiten konnte die Fabrik

---

[1]) Guthe a. a. O. S. 356.

[2]) Credner, Elemente der Geologie. Leipzig, 1883. S. 630.

[3]) Guthe a. a. O. S. 357.

[4]) Mitteilung des dortigen Obersteigers.

[5]) Geschäftsbericht des Peiner Walzwerks und der Ilseder Hütte.

[6]) Der Name rührt daher, daß man annimmt, früher habe hier ein Hochofen mit primitiver Holzfeuerung gelegen zur Verhüttung der in der Gegend vielfach vorkommenden Eisenerze (Mitteilung des Direktors der Pulverfabrik).

fast allein von den Lieferungen an die fiskalischen Gruben des Oberharzes und des Rammelsberges bestehen, bis das Sprengpulver dort durch Dynamit verdrängt wurde. Der jetzige Absatz des Sprengpulvers und Sprengsalpeters verteilt sich auf die Salzbergwerke, Kalkwerke und Steinbrüche der Umgegend. — Außerdem besteht hier noch eine Schwerspatmühle „Harzer Farbwerke Glückauf" genannt, jedoch erst seit einigen Jahren. Ursprünglich stand an der Stelle ein Kupferhammer, daraus wurde später eine Papierfabrik und diese dann zu einer Schwerspatmühle und einem Farbwerk eingerichtet. In diesem Werke, welches den rohen Schwerspat einiger Gruben am Südharz vermahlt und nebenbei auch billigere Farben produziert, arbeiten ca. 20 Leute und weitere 6—8 sind in einer Getreidemühle und Holzschneiderei thätig.

Die Arbeiter aller dieser Werke verteilen sich auf die umliegenden Dörfer Othfresen, Dörnten, Heissum, Jerstedt, Ostharingen, Bredelem und Upen, nehmen jedoch natürlich bei ihrer zur Größe der betreffenden Ortschaften verhältnismäßig sehr geringen Anzahl diesen nicht den Charakter von Bauerndörfern, abgesehen von Dörnten, Döhren und Heissum. Als Nebenberuf treibt fast jeder Arbeiter mit Hilfe seiner Familie etwas Landwirtschaft, auch helfen die Frauen den größeren Bauern vielfach bei landwirtschaftlichen Arbeiten. Meistens stammen die Leute auch aus den erwähnten Orten und waren vielfach anfangs ausschließlich in der Landwirtschaft thätig [1]).

Gemeinsam mit den Arbeitern der Eisensteingrube bilden sie einen größeren Bruchteil der Bevölkerung nur in

Dörnten	39	Prozent der Gesamtbevölkerung
Gr. Döhren	39	„ „ „
Kl. Döhren	19	„ „ „
Heissum	20	„ „ „ [2])

Außer dem Eisenstein werden in dieser Gegend auch die graublauen Mergel des Senon zu landwirtschaftlichen Zwecken ausgebeutet, so bei Döhren, Immenrode, Weddingen, Dörnten [3]).

Eine Siedlung, die durch das Vorkommen eines Minerals entstanden ist, ist Salzgitter. Hier umschließt nämlich der Röt, die obere Abteilung des Buntsandsteins, mächtige Einlagerungen von Steinsalz. Aus einem Gipsstock, der von einer schwachen Diluvial- und Alluvialdecke überlagert wird, entspringt die Salzquelle [4]). Die Sole dient zur Bereitung von Solbädern und wird zur Salzgewinnung in der Saline Liebenhall in Salzgitter versotten. Diese Salzquellen sind schon sehr früh entdeckt; sie gaben der ganzen Gegend den Namen „Salzgau". Der „pagus Saltgo" wird schon zur Zeit der Vereinigung der Sachsen

[1]) Mitteilung des Direktors der Pulverfabrik.

[2]) Die prozentuale Berechnung der Industriebevölkerung ist hier wie in der ganzen Arbeit absichtlich immer in abgerundeten ganzen Zahlen gegeben, da die Wohnsitze der Arbeiter doch vielfach wechseln, und so ihre Verteilung nur im allgemeinen dargestellt werden kann.

[3]) Denckmann a. a. O. S. 40.

[4]) Guthe a. a. O. S. 356. Credner a. a. O. S. 541. v. Strombeck, Ueber das Vorkommen von Steinsalz im Norden vom Harz (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft, Bd. VII S. 661. Berlin 1855).

mit dem Reiche der Franken genannt[1]). Die ersten Salzsieder haben wahrscheinlich in einem heute wüsten Dorfe Veppstedt (Vepstedt, Vepstädt) bei Salzgitter gewohnt. Dieses wird schon 940 erwähnt[2]) und ist vielleicht im 30jährigen Kriege verwüstet; aber noch heute erinnern das Veppstedter Erbschaftsholz bei Salzgitter und der Veppstedter Acker in dessen Gemarkung an seine ehemalige Existenz. Auch mögen in Gitter am Berge, das ebenfalls sehr früh, schon 1086, erwähnt wird[3]), Salzsieder gewohnt haben. Aus diesen beiden Dörfern werden sich allmählich Leute in unmittelbarer Nähe der Salzquellen angesiedelt und Salzgitter gegründet haben, das erst 1131[4]) erwähnt wird. Günther[5]) sagt sogar, daß die Salzquelle „lange Jahrhunderte“ von den Bewohnern von Veppstedt ausgenutzt sei, und Salzgitter „urkundlich zum erstenmal 1436 als „Salttz ziu Gütern“ (Salz zu Gitter) erwähnt werde. — Zur weiteren Entwicklung Salzgitters hat jedenfalls seine Lage an einem Querthal, das einen bequemen Paß über den Höhenzug bildet, beigetragen. Diesen Paß, den sogen. „Fuchspaß“, benutzte nämlich schon im Mittelalter die große von Seesen über Lutter am Barenberge ziehende Heerstraße von Frankfurt nach Braunschweig und heute die Eisenbahnstrecke Börssum-Seesen[6]).

Seine geschützte Lage in waldiger Umgebung und die Heilkraft der Sole führen dem Orte auch jeden Sommer eine Anzahl Badegäste zu. Obwohl das Thal von Salzgitter im Gegensatz zu den engen, feuchten Längsthälern des Höhenzuges fruchtbaren Boden aufweist, tritt doch in dem Orte selbst die Anzahl der rein landwirtschaftlichen Bevölkerung sehr gegen die gewerbliche und Fabrikarbeiterbevölkerung zurück. Viele Handwerker und Arbeiter haben jedoch ein Stück Land, das sie beackern und so Landwirtschaft als Nebenberuf treiben. — Die Salzgewinnung ernährt heute nicht mehr so viel Menschen wie früher. Die Saline Liebenhall beschäftigt nur 10 Leute und produziert jährlich 13000 Doppelzentner[7]). In den letzten Jahren hat man auch versucht, die unter dem Steinsalz liegenden Kalilager auszunutzen.

Eine Zeit lang war die Förderung auch sehr lohnend, so daß großartige maschinelle Anlagen gemacht wurden; aber zur Zeit sind die Kalilager erschöpft, und der Betrieb ist sehr beschränkt, so daß die Zahl der noch beschäftigten Leute nur gering ist[8]). — Der bedeutendste industrielle Betrieb Salzgitters ist die „Mechanische Leinenweberei“ Um die Mitte des 19. Jahrhunderts blühte in der Umgegend von Salzgitter der Flachsbau; deshalb wurde 1858 in Salzgitter eine Spinnerei

---

[1]) Engels, Geschichte der Salinen im Fürstentum Hildesheim (Zeitschr. für Bergrecht. 23. Jahrg. S. 479 ff. Bonn 1882).

[2]) Lüntzel a. a. O. I. Teil S. 95.

[3]) Mithoff a. a. O. 3. Bd. S. 38.

[4]) Mithoff a. a. O. 3. Bd. S. 223.

[5]) Günther, Das Leinebergland (Meyer, Joh., Die Provinz Hannover, S. 583. Hannover 1888).

[6]) „Braunschweig im Jahre 1897“. Festschrift, den Teilnehmern an der 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gewidmet von der Stadt Braunschweig, S. 68. Guthe a. a. O. S. 356.

[7]) Mitteilung des Steuerbeamten.

[8]) Mündliche Erkundigung.

gegründet. In den letzten drei Dezennien des Jahrhunderts trat aber der lohnendere Zuckerrübenbau mehr und mehr an die Stelle des Flachsbaues. 1890 wurde die Spinnerei abgebrochen und Webereibetrieb eingeführt, da sie wegen ungünstiger Verhältnisse nicht mehr genug abwarf. Die Weberei fabriziert die verschiedensten Leinensorten und bezieht ihre Garne von großen Spinnereien Westfalens und der Rheinprovinz; jährlich werden ca. 1500000—2000000 m fabriziert. Es werden durchschnittlich etwa 200 Arbeiter beschäftigt, die zu ³/₄ in Salzgitter, zu ¼ in Kniestedt und Gitter wohnen [1]), also in Salzgitter 31 %, in Gitter 14 %, in Kniestedt 17 % der Gesamtbevölkerung ausmachen.

Am nördlichsten Punkte des äußeren Ostflügels unseres Zuges, wo er nach Westen umbiegt, liegt Salder, ein alter Adelssitz der gleichnamigen Familie, der schon 1169 erwähnt wird [2]). Auch dieses Dorf ist namentlich Bauerndorf, doch wird sein landwirtschaftlicher Charakter beeinträchtigt durch die dortigen „Braunschweiger Portland-Zementwerke", die jährlich 150000 Faß Portland-Zement und Zementkalk fabrizieren und ca. 200 Arbeiter beschäftigen, von denen 80 galizische und russische im Orte kaserniert sind, und mit den außerdem am Orte wohnenden 20 Arbeitern 35 % der Gesamtbevölkerung bilden, während die übrigen sich aus den umliegenden Ortschaften rekrutieren. Die Fabrik wurde gegründet wegen des Vorkommens von thonigem Kalkstein des Pläners [3]). Auch in Gebhardshagen finden sich Gipsbrüche und zwei (Roman)-Zementfabriken [4]). —

Die Berechnung der Bevölkerungsdichte der geologischen Formationen des Zuges ergiebt folgendes:

Formation		qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein		17,5	700	40
Muschelkalk		21	924	44
Keuper		21,7	970	45
Schwarzer Jura		4,9	—	—
Untere Kreide		24,1	3044	126
Mittlere Kreide		32,6	3432	105
Obere Kreide	von Weddingen—Gr. Mahner;	6,7	1578	235
	bei Dörnten an der Südwestseite des Zuges	3,5	261	74
Tertiär		0,5	(1938)	(3876) [5])

[1]) Mündliche Erkundigung.
[2]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 277.
[3]) Mitteilung der Fabrik.
[4]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 281.
[5]) Vgl. Seite 208 [58].

b) Der Zug und das Becken von Lutter.

Das Westende des eben besprochenen Salzgitterschen Zuges bildet von Baddeckenstedt bis Grasdorf das Durchbruchsthal der Innerste. Am anderen Ufer setzt sich der südliche der drei Hauptzüge nach Südsüdost streichend fort. Er führt keinen gemeinsamen Namen; in seiner ganzen Erstreckung bis zur Grenze unseres Gebiets sei er als Zug von Lutter, nach dem größten Orte der Gegend, Lutter am Barenberge, bezeichnet. Er besteht hier zunächst aus zwei Parallelzügen. Der östliche der beiden, der aus Pläner, Flammenmergel und Gaultsandstein zusammengesetzte Heinberg, ist wenig eingeschnitten; er steigt im Henningsberge zu 295 m auf und endigt bei Bodenstein. Nach Osten zu fällt er sanft zum Innerstethal ab. Ein kleiner Bach trennt ihn von seinem westlichen Parallelzuge, an den sich der Steinberg bei Bodenstein anschließt. Die Kämme beider Züge bestehen aus Gaultsandstein. Ein etwas größerer Bach, der bei Sillium vorbei zur Nette fließt, bildet ein Thal, das im Lias ausgewaschen ist, der es ganz erfüllt und noch an den Abhängen der Berge hinaufreicht. Bei Bodenstein ist der ganze Zug durch das Querthal der Neile durchbrochen, die bei Hahausen entspringt und sich in die Innerste ergießt. Ihr Thal benutzt die Eisenbahnlinie Börssum-Kreiensen. Jenseits dieses Querthals wendet sich der Zug zunächst eine kurze Strecke nach Osten, biegt aber bald nach Süden um, erreicht bei Lutter im Barenberge noch 280 m und verläuft dann, immer mehr an Höhe abnehmend, allmählich nach dem Harze zu. Auch den Kamm dieses zweiten Teiles des Hauptzuges bildet Gaultsandstein, dem am Ostabhang Pläner, am Westabhang Lias und teilweise Muschelkalk angelagert sind. Der eigentliche Höhenzug selbst ist fast gar nicht besiedelt; nur dort, wo er von Querthälern durchbrochen wird, also natürliche Uebergänge geschaffen waren, liegen einzelne Orte, so die Paßorte Bodenstein und Neu Wallmoden. Der ganze Höhenzug schließt gemeinsam mit dem Salzgitterschen ein großes Becken ein, das an den Rändern mit Pläner erfüllt, aber nach dem Innerstethal zu vom Alluv und Diluv überdeckt ist. — Es liefert einen sehr fruchtbaren Boden, auf dem alle Feldfrüchte gut gedeihen; sogar die Abhänge der Höhenrücken sind bis zum Waldrande bebaut; nur einige Stellen werden zu Schafweiden benutzt, nämlich dort, wo der Ertrag auf den Anhöhen der Arbeitsleistung, die hier natürlich größer sein muß als bei der Beackerung des Bodens in der Ebene, nicht mehr entspricht. Während das Uferland der Flüsse mit dem angeschwemmten Lande meist einen fruchtbaren Boden bildet, besonders einen guten Untergrund für Wiesenbau, ist hier der Boden an den Ufern der Innerste, wo sie Harzsande- und Kiese ablagert, sehr schlecht und ebenso ihr Ueberschwemmungsgebiet, das sie bei Hochwasser mit demselben unfruchtbaren Sande bedeckt. Da ihr Wasser im Harze zum Waschen der Erze benutzt wird, gelangen viel Blei, Pochsand und andere der Pflanzen- und Tierwelt schädliche Substanzen in den Fluß, verseuchen ihn und verhindern dort, wo sie abgelagert werden, jede fruchtbare Bodenbildung. Im übrigen aber ist das ganze Becken sehr fruchtbar und mit wohlhabenden Bauerndörfern besiedelt. Jedoch liegen die Sied-

lungen mehr am Rande der Höhenrücken und weniger in der Mitte der Ebene; sie sind nicht gleichmäßig über diese verteilt, sondern die meisten sind gerade möglichst entfernt von den Ufern der Innerste angelegt, ganz im Gegensatz zu der gewöhnlichen Art der Besiedlung, die gerade die Lage am Flußufer bevorzugt. Namentlich Zuckerrüben werden viel angebaut und auf den Fabriken zu Ringelheim und Baddeckenstedt verarbeitet. Nach dem Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover wurden 1899 verarbeitet in Ringelheim 491020 Zentner Rüben, Baddeckenstedt 394030 Zentner. Daraus wurden gewonnen in Ringelheim 59000 Zentner Zucker, Baddeckenstedt 52000 Zentner auf einer Fläche von 711,5 ha bei Ringelheim, 660 ha bei Baddeckenstedt. Auch besteht in Baddeckenstedt eine Konservenfabrik, für die in der Umgegend besonders Erbsen und Bohnen gebaut werden; ferner liegt dort ein größerer Kalksteinbruch; der hier von ca. 30 Leuten gebrochene Kalk ist aber weniger zum Brennen als zur Zementfabrikation verwendbar. Der gebrannte Kalk wird auch als Baustein benutzt und als Düngemittel versandt, das namentlich auf dem Boden in der Umgegend von Baddeckenstedt vielfach angewandt wird [1]).

Südöstlich von Baddeckenstedt liegt die Bierbaumsmühle, welche mit der Mühle zu Rhene an der Innerste nördlich von Baddeckenstedt, als Wasser- und Dampfmühlenwerk einen großartigen industriellen Betrieb bildet. Die Bierbaumsmühle wurde schon 1752 von der Familie des jetzigen Inhabers erworben und die zu Rhene 1744 von dem Kloster Wöltingerode angelegt; 1879 verbrannte sie aber und wurde neu aufgebaut. Es werden alle Sorten Graupen- und Weizenmehle fabriziert. Die Gerste wird namentlich aus Südrußland und den Donauländern bezogen, weil diese wegen der Härte und Feinheit der Hülsen besonders zur Graupenfabrikation geeignet ist. Es werden jährlich ca. 100000 Zentner Gerste zu Graupen und 70000 Zentner Weizen und Roggen verarbeitet [2]). Es werden ca. 66 Arbeiter und Beamte beschäftigt, von denen wohnen in Gr. Heere 28 = 14 %, Bierbaumsmühle 10 = 100 %, Kl. Heere 8 = 12 %, Baddeckenstedt 5 (+ 30 Steinbrecher) = 23 % der Gesamtbevölkerung, Gr. und Kl. Elbe je 4, Sehlde und Rhene je 2, Bockenem und Gustedt je 1 [3]). Nur Bierbaumsmühle selbst ist also eine industrielle Ansiedlung, den anderen Ortschaften nehmen die Arbeiter nicht ihren landwirtschaftlichen Charakter, nur in Baddeckenstedt bilden sie gemeinsam mit den dortigen Steinbrechern fast 1/4 der Bevölkerung.

Wie schon bei Salzgitter erwähnt wurde, bildete diese ganze Gegend den Salzgau; ungefähr in seiner Mitte liegt Ringelheim. Seine Lage ist zunächst dadurch bedingt, daß sich seit alter Zeit hier zwei natürliche Straßen kreuzten, deren Richtung durch geographische Momente bestimmt wurde. Der ersten von Goslar nach Hildesheim war

---

[1]) Mündliche Erkundigung.

[2]) Hirschfeld, Die Großindustrie der Provinz Hannover. Hannover 1891, S. 338.

[3]) Mitteilung der Besitzer.

ihre Richtung durch das Innerstethal gegeben, der zweiten durch die Gebirgsübergänge bei Neu-Wallmoden und Salzgitter[1]). Diese natürlichen Wege haben auch in der Neuzeit die Eisenbahnlinien Hildesheim-Goslar und Wolfenbüttel-Seesen benutzt, so daß Ringelheim der Knotenpunkt dieser Linien ist. Ringelheims Bedeutung lag ferner darin, daß es auch, jedenfalls wegen seiner Lage inmitten des Gaues, die Malstätte desselben bildete. Aus diesem Grunde wieder wurde hier schon früh eine christliche Kirche gebaut, die ja meist in der ersten Zeit nach Bekehrung der Sachsen an solchen Orten gegründet wurde, zu denen die Leute öfter zu gehen, schon gewohnt waren. Bereits um die Mitte des 10. Jahrhunderts wurde in Ringelheim, wahrscheinlich wegen des Vorhandenseins der Kirche, vom Bischof Diethard von Hildesheim ein Nonnenkloster gegründet, das bis 1803 bestand; auch Alt- und Neu-Wallmoden, südwestlich von Ringelheim, werden schon um 940 erwähnt[2]).

Der zweite Teil des eben besprochenen Zuges schließt von Norden und Osten einen Thalkessel ein, den man den Kessel von Lutter nennen kann. Im Süden begrenzt ihn der Harz und im Westen ein Muschelkalkzug, der nördlich von Hahausen in den Osterköpfen beginnend sich als die Nauer Berge (239 m) bis Bodenstein in nordöstlicher Richtung fortsetzt. Dem Muschelkalk ist fast im ganzen Kessel ein mehr oder weniger breiter Streifen Buntsandstein vorgelagert. Beide Gesteine bilden hier ertragreichen Boden; der Buntsandstein tritt hier meist in seinen oberen Schichten als Röth auf. Der innerste Teil des Kessels, von Diluvial- und Alluvialbildungen ausgefüllt, bildet meist weniger bebautes unfruchtbares Bruchland, besonders zwischen Lutter und Hahausen. Auch die Siedlungen dieser Gegend sind meist sehr alt. Nauen kommt schon 940[3]) und Hahausen 1021 vor[3]). Nahe bei Hahausen, in südlicher Richtung, liegt der Weiler Neuekrug, an einem Engpasse, den man auch wohl den Paß von Hahausen nennt. Diesen Paß zwischen dem Harz und den Osterköpfen benutzte schon in alten Zeiten die wichtige Frankfurter Straße, welche die norddeutschen Handelsstädte mit den süddeutschen und Italien verband. Neuekrug wird ihr seine Entstehung verdanken, aber auch zu Hahausens Entwicklung mag sie beigetragen haben. Heute benutzt die Bahnlinie von Seesen nach Ringelheim diesen Paß. — Der größte Ort in diesem Kessel ist Lutter am Barenberge. Hier lag schon früh eine Burg, die um die Mitte des 13. Jahrhunderts im Besitz der Familie gleichen Namens war[4]). Der Ort ist also jedenfalls eine Burgsiedlung. In dem schon erwähnten Buntsandsteinstreifen befinden sich in der Umgebung von Lutter mehrere Steinbrüche, in denen ca. 150 Leute arbeiten, von denen 1/6 in Lutter und 5/6 in Ostlutter wohnen. Die Bevölkerung Ostlutters besteht fast ausschließlich aus Steinbrechern, die vielfach etwas Land haben, während sie von der Gesamtbevölkerung Lutters, das vorwiegend Bauerndorf

[1]) Vgl. Guthe a. a. O. S. 359.

[2]) Wachsmuth, Geschichte von Hochstift und Stadt Hildesheim. Hildesheim 1863, S. 13. Lüntzel I. a. a. O. S. 41, 92 95.

[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 366—368. Lüntzel a. a. O. I, S. 90.

[4]) v. Strombeck, Zur Geschichte der Burg und des Dorfes Lutter (Zeitschrift des Harzvereins, 7. Jahrg. 1874, S. 189 ff.).

ist, nur 6 % ausmachen. Gefördert werden jährlich etwa 6500 cbm Quader- und Werksteine, die zu schlichten Gebäudesockeln und reicheren Façaden Verwendung finden [1]). Außer den größeren Steinbrüchen bei Lutter giebt es noch mehrere kleinere in der Gegend; es wohnen in Gustedt 12 Steinbrecher = 10 %, in Sehlde 10 Steinbrecher = 4 %, in Sillium 10 Steinbrecher = 7 % der Gesamtbevölkerung [2]), die aber natürlich den landwirtschaftlichen Charakter dieser Dörfer in keiner Weise beeinflussen. — In den letzten Jahren werden neben den gewöhnlichen Feldfrüchten auch Erbsen und Bohnen in größerem Maßstabe angebaut und nach den beiden Konservenfabriken in Lutter geliefert, wodurch den Landwirten eine gute Einnahmequelle geschaffen ist. —

Die Bevölkerungsdichte des Kessels von Lutter beträgt bei einer Größe von 15,9 qkm und 2282 Bewohnern 143; und die des Zuges von Lutter mit dem Heinberge, seinen Parallelzügen und den Bergzügen südlich von Bodenstein bis zu den Osterköpfen bei einem Flächeninhalt von 71,5 qkm und 1262 Bewohnern 18 [3]).

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen:

Formation		qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein		7,2	2297	319
Muschelkalk von Bornum—Lutter		16,2	933	57
Schwarzer Jura	im Kessel von Lutter;	1,8	—	—
	an der Westseite des Heinberges von Binder—Bodenstein	13,1	598	46
Untere Kreide		30,7	1139	37
Mittlere Kreide		28,4	—	—
Obere Kreide bei Upen		1,9	423	223

c) Das Becken von Bockenem.

Der Muschelkalkzug, der von den Osterköpfen bei Hahausen nach Nordosten streicht und den Thalkessel von Lutter im Westen begrenzt, setzt sich andererseits von den Osterköpfen auch in nordwestlicher Richtung fort bis zum Querthale der bei Bilderlahe entspringenden Nette, die ihn zwischen Dahlum und Bornum durchbricht. Jenseits dieses Thals teilt er sich in zwei Parallelzüge. Der nördliche, die Harplage, erhebt sich bei Ilde über 300 m; der südliche erreicht in seinem höchsten Gipfel, dem Riesberge, 283 m. Hier durchbricht die Lamme den Zug

[1]) Mitteilung der Besitzer.

[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[3]) Diese Dichteberechnungen der natürlichen Landschaften, welche am Schlusse der Kapitel gebracht werden, entsprechen denjenigen der Karte der Bevölkerungsverteilung, schließen also auch alle Orte über 2000 Einwohner aus.

zwischen Neuhof und Ilde, und jenseits des von ihr geschaffenen Querthals zerstückelt er sich in mehrere einzelne Erhebungen, von denen die letzte westlichste der Nußberg bei Evensen ist. Dieser und der südliche Abhang des Hildesheimer Waldes begrenzen die von tertiärem Kalkstein überlagerte Ebene von Bodenburg. Im allgemeinen ist hier Lehm- und Thonboden vorherrschend, der an Güte jedoch verschieden und namentlich an den Abhängen der Berge sehr steinig ist[1]). Im ganzen ist die kleine Ebene jedoch fruchtbar, für alle Feldfrüchte anbaufähig, namentlich auch für Rüben, welche in der Zuckerfabrik Oestrum verarbeitet werden. — Die Bodenburger Ebene ist von durchweg wohlhabenden landwirtschaftlichen Ortschaften besiedelt, die meist schon im 13. und 14. Jahrhundert existierten, von denen die größte der Flecken Bodenburg ist, welcher als eine Burgsiedlung betrachtet werden muß; denn hier lag eine Burg im Besitz der gleichnamigen Grafenfamilie, die 1130 zuerst urkundlich erwähnt wird; auch der Ort Bodenburg wird schon 1178 genannt[2]).

Die Senke von Bodenburg erweitert sich nach Osten zu einer großen, von Diluvialbildungen bedeckten Ebene. Diese bildet ungefähr ein gleichseitiges Dreieck, dessen Seiten im Osten der dem Heinberge parallel laufende Keupersandsteinzug, im Süden der von den Osterköpfen herkommende Muschelkalkzug und im Westen die Muschelkalkberge östlich und südlich von Salzdetfurth bilden. — Die Abhänge der Berge sind von Keupermergeln bedeckt, mit Ausnahme des Wohldenberges, der sich am linken Ufer des erwähnten kleinen zur Nette fließenden Baches 210 m hoch erhebt und aus Keupersandstein besteht. Zwischen Henneckenrode nördlich von Bockenem und Jerze im Süden der Stadt findet sich Lettenkohle, orographisch allerdings weniger hervortretend. Fast genau in der Mitte wird das Becken von der Nette in nördlicher Richtung durchflossen. Der weiche Keupermergel verwittert sehr leicht; er war deswegen der Denudation mehr ausgesetzt und bildet infolgedessen die Bergabhänge und Niederungen. Sein Verwitterungsprodukt bildet gemeinsam mit den Abschwemmungen der umgebenden Jura- und Muschelkalkhöhen einen äußerst fruchtbaren Lehm- und Thonboden. Der größte Teil des Beckens wird von fruchtbarem Alluv und Diluv ausgefüllt. Es wird jede Art von Getreide, besonders Roggen und Weizen, Zuckerrüben[3]), desgl. werden Erbsen und Bohnen für Konservenfabriken in größerer Menge angebaut, so daß das Bockenemer Becken, der „Ambergau", wie er nach seiner altdeutschen Bezeichnung noch heute genannt wird[4]), eine der gesegnetsten Gegenden

[1]) Mündliche Erkundigung.

[2]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 346.

[3]) Die Zuckerfabrik in Bockenem verarbeitete 1899 414 070 Ztr. Rüben, woraus 51 110 Ztr. Zucker gewonnen wurden. Von 692 ha Rübenland waren die Rüben nach der Fabrik geliefert. (Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover, 1900.)

[4]) Günther, Der Ambergau. Hannover 1887, S. 2: „Das Flußgebiet der Nette und ihrer Nebenflüsse — mit Ausnahme des Quellegebiets der Markau — ist der Ambergau." S. 4: „Die Ambergo im engeren Sinne umfaßte die Ebene von Bockenem mit den Höhenzügen, die sie umschließen, sowie das kleine Thalbecken von Rhüden."

des ostfälischen Hügellandes bildet. — Der im Lias vielfach vorkommende Thon wird in mehreren Ziegeleien bei Mahlum, Bockenem, Volkersheim, Nienhagen und im Heinberge verarbeitet. Mauer- und Chausseesteine werden im Dahlumer Berge und bei Bornum, Sandsteine im Heinberge gebrochen [1]); doch weist die große Fruchtbarkeit der Gegend die Bewohner hauptsächlich auf die Landwirtschaft hin, welche auch sehr intensiv betrieben wird.

Ansiedlungen. Das ganze Becken ist bis dicht an die umgebenden Höhen mit wohlhabenden Bauerndörfern besetzt; sie sind sehr gleichmäßig über die Fläche verteilt und liegen nicht vereinzelt, was sehr gut die überall ziemlich gleich gute Beschaffenheit des Bodens beweist; ganz unfruchtbare Landstriche wie z. B. an den Ufern eines Teiles des Innerstelaufes kommen gar nicht vor. Der Ambergau ist deshalb auch schon früh besiedelt [2]) einige Dörfer, z. B. Upstedt, haben schon im 9. Jahrhundert bestanden. Seine Besiedlung in noch heidnischer Zeit ergeben die zerstörten Hünengräber bei Werder, die 1876 bei Bornum entdeckten alten Grabstätten und die Urnen, die man 1877 in Dahlum und 1882 in Schlewecke fand. Die meisten Ortschaften werden aber im 12. nnd 13. Jahrhundert erwähnt [3]). Eine Burgsiedlung ist Werder, Sitz der Grafen von Werder, die 1105 erwähnt werden [4]). Die Burg lag auf einem „Werder", einer Flußinsel in der Nette. Eine andere Burg lag auf dem Wohldenberge, es ist aber nicht bekannt, wann und von wem sie erbaut wurde. Sie war der Sitz des gleichnamigen Grafengeschlechts, jedoch erst nach 1174, als es seinen Stammsitz, Wöltingerode, wie schon früher erwähnt, der Kirche zur Stiftung eines Klosters abgetreten hatte. Im 30jährigen Kriege wurde die Burg teilweise zerstört, 1643 ein fürstlich-hildesheimischer Amtssitz und als solcher noch lange Zeit bewohnt. Heute liegt auf dem Burgplateau noch eine katholische Kirche und Schule mit Pfarrer- und Lehrerwohnung. Der eine der alten Burgtürme bildet den Glockenturm der katholischen Kirche; das Pfarr- und Schulhaus steht an der Stelle des ehemaligen „Reisigenstalles" [5]).

Bockenem [6]). Bei dem Orte Dahlum oder Königsdahlum an der Nette, südlich von Bockenem, war zur Zeit Karls des Großen auf dem Dahlumer Berge ein „Königshof, ein Kastell, in dessen Umgebung allmählich die Ortschaften Bornum, Volkersheim und Bockenem entstanden. Die ersten Bewohner Bockenems waren Grundbesitzer, welche zur Verteidigung der Burg Dahlum und des ganzen umliegenden Landes verpflichtet waren, auf deren Höfen sich wohl auch Handwerker angesiedelt haben. 1131 wird Bockenem als Dorf zum erstenmal urkundlich erwähnt; es war im Besitz der Grafen von Woldenberg, die den Ort schon um 1300 zur Stadt erhoben und ihm Stadtrechte verliehen. Um diese Zeit wurde

[1]) Günther a. a. O. S. 77.
[2]) Günther a. a. O. S. 18.
[3]) Günther a. a. O. S. 429 ff. Mithoff a. a. O. 3. Bd.
[4]) Günther a. a. O. S. 175.
[5]) Günther a. a. O. S. 295.
[6]) Buchholz, Geschichte von Bockenem. Hildesheim 1843. Görges a. a. O. II. Bd. S. 187 ff. Günther a. a. O. S. 308 ff.

auch wahrscheinlich die Burg von Bockenem gebaut, die allerdings erst 1390 urkundlich erwähnt wird. Zugleich wurde die Stadt auch befestigt; sie gewährte jetzt Schutz in ihren Mauern, und so zogen im Anfange des 14. Jahrhunderts die Einwohner des alten Dorfes, sowie ein Teil der Bewohner von Hochstedt in die Stadt. Um 1349 kaufte die Stadt das Dorf Hachum von den Grafen von Woldenherg, und hald zogen auch die Einwohner dieses Ortes nach Bockenem. Aher auch aus den übrigen Ortschaften der Umgehung zogen viele Familien von niederem Stande in die Stadt, weil sie dadurch ihre hisherige Ahhängigkeit verloren und die hürgerliche Freiheit genossen. So war es das Schutzbedürfnis, Freiheitshedürfnis und besonders die Aussicht, in der sicheren Stadt Handel und Gewerhe ungestört treiben zu können, was so viele Leute veranlaßte, ihre ländlichen Wohnsitze zu verlassen. „Bockenem würde nie eine Stadt geworden sein, wenn nicht zu der Zeit, als der Ort dazu umgeschaffen werden sollte, der Satz unerschütterlich feststand, daß Handel und Gewerhe nur in den Städten hetriehen werden sollten. Mit Eröffnung des Handels und der Gewerbe konnten die Gründer der Stadt Menschen heranziehen, die, solange Bockenem nur Ackerbau hetrieh, unnötig waren" [1]). Im 18. Jahrhundert wurden die Festungswerke ahgetragen. — Zur Hehung der Stadt trug es jedenfalls auch bei, daß im Mittelalter ein Seitenzweig der Frankfurter Straße üher Bockenem nach Braunschweig zog, von dem sich zugleich auch in Bockenem die Straßen nach Hildesheim, Celle und Hamhurg ahzweigten [2]). Für die Weiterentwicklung der Stadt war es sehr günstig, daß am Ende des 18. Jahrhunderts eine Chaussee von Hildesheim üher Bockenem nach Seesen angelegt wurde. Der Verkehr nach Norden und Süden hin wurde dadurch sehr erleichtert [3]). Seit 1887 hat Bockenem auch Bahnverhindung mit Derneburg. Bis dahin hat es sehr darunter gelitten, daß es nicht an der Bahn lag, und war in seiner Entwicklung im Verhältnis zu den um die Mitte des 19. Jahrhunderts nur wenig größeren oder kleineren Nachharstädten Peine, Alfeld, Elze, Gronau, Sarstedt sehr zurückgebliehen [4]). Dazu trug allerdings auch ein großes Brandunglück 1847 hei. Doch konnte auch trotz dieser Bahnverhindung Bockenem nicht so wachsen, wie z. B. Alfeld und Sarstedt, die an Hauptstrecken liegen, weil Bockenem ehen immer nur Station einer Sekundärhahn ist. Die heutige Bevölkerung Bockenems setzt sich meist aus Handwerkern, Gewerbetreihenden und Arheitern zusammen, die aher fast alle etwas Ackerhau treihen; jedoch ist auch noch eine Anzahl eigentlicher Landwirte vorhanden;

---

[1]) Buchholz a. a. O. S. 117.
[2]) Günther a. a. O. S. 85.
[3]) Buchholz a. a. O. S. 117.
[4]) Es hatten im Jahre

Es hatten im Jahre	1839	1840	1885	1895	
Bockenem	2463	—	1997	2097	Einwohner,
Peine	—	2987	—	12591	„
Alfeld	—	2699	—	4735	„
Elze	—	1988	3015	2907	„
Gronau	—	1847	2563	2522	„
Sarstedt	—	1502	2455	3195	„

denn zur Gemarkung der Stadt gehören 5000 hannoversche Morgen Land [1]) und 700 Morgen Wald [2]), die alle mehr oder weniger sehr gutes Land sind, dessen Fruchtbarkeit schon aus einem Vergleich des durchschnittlichen Reinertrages eines Morgens Land mit dem der benachbarten Gegenden hervorgeht. Es beträgt nämlich der durchschnittliche Reinertrag für einen Morgen Acker im Amte Alfeld 7,10 bis 7,50 Mk., Peine 8,10—8,50 Mk., Marienburg, Wöltingerode, Hildesheim, Liebenburg, Gronau 10—10,50 Mk., Bockenem 10,50—11 Mk. [3]). Der Boden eignet sich auch sehr gut zum Anbau von Gemüsen, darum können in Bockenem zwei Konservenfabriken bestehen, die in der Saison 150 Arbeiter, darunter 80 weibliche, beschäftigen. Der größte industrielle Betrieb Bockenems ist jedoch eine Turmuhrenfabrik. Sie ist aus einer kleinen Reparaturwerkstätte hervorgegangen und hat sich allmählich immer mehr vergrößert, so daß heute dort jährlich 170—180 Großuhren fabriziert und nicht nur in das Inland, sondern auch in das Ausland versandt werden. Im Jahre 1899 wurden Uhren verschickt nach Oesterreich, Rumänien, Spanien, England, Holland, Schweden, Rußland, Brasilien, Afrika (Bagamojo), China. Die Fabrik beschäftigt 100—110 Arbeiter; von denen wohnen in Bockenem 49 (+ 12 Zementarbeiter) = 12 %, Volkersheim 19 = 12 %, Mahlum 9 = 7 %, Hary 8 = 7 % der Gesamtbevölkerung; die übrigen in Werder, Schlewecke, Bönnien, Bornum, Dahlum, Ortshausen und Jerze [4]).

Der Muschelkalk in der weiteren Umgebung Bockenems wird namentlich am Sottrumer Berge in mehreren Steinbrüchen für die Zementfabrikation ausgebeutet. So ist in Bockenem eine kleine Zementfabrik, die ca. 12 Mann beschäftigt; ferner in Schlewecke nördlich von Bockenem eine Romanzementfabrik mit ca. 10 Arbeitern; kleinere derartige Anlagen finden sich bei Henneckenrode und Nienhagen. Südlich von Bockenem in Bornum liegt die „Wilhelmshütte“, eine Abteilung des Eisenwerks Carlshütte in Alfeld; es ist eine Maschinenfabrik und Eisengießerei mit etwa 150 Arbeitern, einer Dampfmaschine von ca. 40 und einer Wasserkraft von ca. 30 Pferdekräften [5]). Das Werk verdankt seine Entstehung wohl der vorhandenen Wasserkraft der Nette und ferner dem Vorkommen von vortrefflichem Thonsand, der in der Nähe der Fabrik gewonnen und in der Handformerei benutzt wird [6]). Die Arbeiter der Wilhelmshütte bilden gemeinsam mit noch rund 40 Arbeitern und Bergleuten des Kaliwerks Gr. Rhüden den Hauptbestandteil der Bevölkerung von Bornum, so daß es als Arbeiterdorf zu bezeichnen ist. Außerdem wird bei Bornum und Dahlum in einigen kleineren Brüchen ein sogen. hydraulischer Kalkstein gewonnen.

Dieses fruchtbare reichbevölkerte Becken steht bezüglich seiner Bevölkerungsdichte im Gegensatz zu den umgebenden Höhenzügen, so hat der Zug von Lutter mit dem Heinberge, seinen Parallelzügen und

---

1) 1 hannov. Morgen ungefähr = 1/4 ha.
2) Mündliche Erkundigung.
3) Günther a. a. O. S. 78.
4) Hirschfeld a. a. O. S. 148. Mitteilung des Besitzers.
5) Mitteilung des Fabrikdirektors in Delligsen.
6) Hirschfeld a. a. O. S. 78 ff.

den Bergzügen südlich von Bodenstein bis zu den Osterköpfen eine Dichte von 18 (s. S. 222 [72]), das Becken von Bockenem dagegen bei einer Größe von 66,3 qkm 5889 Bewohner, also eine Dichte von 89.

Der Keuper im Bockenemer Becken hat eine Dichte von 79, da er eine Fläche von 47 qkm bedeckt, auf der 3696 Menschen wohnen.

d) Das Becken von Gr. Rhüden und die Gandersheimer Senke.

Im Süden des Bockenemer Beckens liegt das von Rhüden, das Gebiet der oberen Nette. Durch einen Buntsandsteinzug, der bei Hahausen beginnt und im Langenberge zu 275 m aufsteigt, wird es im Südosten abgeschlossen. Ganz im Süden von Bilderlahe aus streicht nach Nordnordwesten ein Muschelkalkzug, der Heber; er fällt nach Südwesten ziemlich steil ab und zieht sich ohne Unterbrechung bis Lamspringe, wo er in der „Harzhöhe" eine Höhe von 325 m erreicht. Jenseits der Einsenkung von Lamspringe erhebt sich der Zug wieder im Mittel- und Rosenberg (252 m) und trifft bei Evensen mit dem westlichen Ende des Muschelkalkzuges zusammen, der das Becken von Bockenem im Süden begrenzt. Der Raum zwischen diesen beiden Muschelkalkzügen ist vom Buntsandstein ausgefüllt, der hier ein welliges Terrain und größere Erhebungen nur im Heber und Hohen Hagen zwischen Rhüden und Lamspringe bildet. Auf seiner Südwestseite begrenzt der Heber die Senke von Gandersheim.

Wertvolle Mineralschätze werden nur bei Gr. Rhüden ausgebeutet, wo aus den Schichten des Buntsandsteins eine Salzquelle zu Tage tritt, und man mit großem Erfolg Kalisalze abbaut. Ferner wird der Kies am westlichen Abhange des Nordberges bei Bornhausen ausgebeutet; er ist nämlich „grobkörnig, ohne erdige Beimischung", daher durchlässig und sehr geeignet zur Lagerung von Eisenbahnschwellen [1]). Die Gruben tertiären Sandes bei Bornhausen liefern einen reinen weißen Sand, der in den Glashütten der Umgegend benutzt wird. In landwirtschaftlicher Beziehung ist der Boden des Rhüdener Beckens als Buntsandsteinboden nicht so fruchtbar, wie der des Beckens von Bockenem; dazu kommt, daß er auch nicht eben, sondern gewellt und von höheren Hügelrücken durchzogen ist, die vielfach bewaldet sind. Nur am Fuße und an den Hängen der Muschelkalkzüge, wo deren Boden herabgeschwemmt wird, ist besseres Land; so finden sich die Dörfer auch meist am Rande dieser Züge: Neuhof, Wohlenhausen, Oedishausen, Hahausen, Rolfshagen, Ober- und Unter-Panshausen. Auch das Alluvialland der Nette erzeugt guten Boden; auf ihm liegt Mechtshausen, Bornhausen Gr. und Kl. Rhüden. Nach dem Harze zu bei Bornhausen ist der Boden von mäßiger Güte, er enthält viel verwittertes Gestein. Große Bauernhöfe über 100 Morgen sind in Bornhausen nicht vorhanden [2]). In der Gandersheimer Senke ist der Boden viel besser, weil sich hier bedeutende Keuperablagerungen finden, die, wie im Becken von

[1]) Knackstedt, Geschichte des Dorfes Bornhausen bei Seesen. Braunschweig 1899, S. 176.

[2]) Knackstedt a. a. O. S. 1 ff.

Bockenem, namentlich dort, wo sie mit den Abschwemmungen der Muschelkalkhöhen verbunden sind, sehr ertragreichen Boden liefern. Der Boden ist hier mehr oder weniger mit Kalk vermischt und als Kalkklei-, mergeliger Thon-, kalkiger Lehmmergelboden sehr geeignet zum Anbau von Weizen und Hülsenfrüchten, besonders von Erbsen [1]). Auch Zuckerrüben gedeihen hier gut; die Fabrik in Gandersheim verarbeitete in der Campagne 1899/1900 284000 Zentner Rüben, woraus 36000 Zentner Rohzucker gewonnen wurden; von 2200 Morgen wurden Rüben nach der Fabrik geliefert [2]). Auf dem Rücken der höheren Züge, z. B. des Hebers, findet sich Kalk- oder Sandboden. Jedoch werden die oft steilen Bergabhänge bis zur Waldgrenze beackert; in den Thälern herrscht dagegen tiefgründiger Lehm- und Thonboden, sowie Kalkboden. Starker humoser Lehmboden existiert nur in der Nähe der Gewässer; die Wiesen an ihren Ufern werden häufig überschwemmt, weil die Gewässer, namentlich zur Zeit der Schneeschmelze und bei Gewitterregen, große Wassermengen hinabführen und durch den mitgeführten Schlamm die Wiesen düngen [3]). Mit Ausnahme der Südwestecke, wo größere Gehölze vorhanden sind, ist deshalb auch diese Senke verhältnismäßig reich besiedelt und namentlich wieder an der Grenze von Muschelkalk und Keuper: Lamspringe, Hemscherode, Gremsheim, Wetteborn; ferner an der Grenze von Muschelkalk und Diluv: Gandersheim, Clus, Wolperode, während Ackenhausen auf einer Muschelkalkscholle inmitten des Diluvs liegt.

Ansiedlungen. Die Gegend wurde schon früh besiedelt; die meisten Orte werden in der Zeit vom 11.—14. Jahrhundert genannt, nur einige Klostergründungen Gandersheim, Lamspringe, Brunshausen, noch früher. Es seien nun noch einzelne wichtigere Siedlungen besonders besprochen. — Ungefähr in der Mitte des Beckens von Rhüden liegt der Ort, der ihm den Namen gegeben, aus zwei Teilen, Gr. und Kl. Rhüden bestehend, die durch die Nette getrennt werden. Guthe behauptet, der Ort verdanke seine Entstehung der hier entspringenden Salzquelle [4]). Engels [5]) widerspricht dem aber, da man nur wisse, daß hier seit dem Ende des 16. Jahrhunderts ein Salzwerk mit Unterbrechungen betrieben sei. Mag dem nun sein, wie ihm wolle, Rhüden ist jedenfalls schon sehr alt, bereits 826 wird es erwähnt [5]), die Salzquelle aber seit langem nicht mehr benutzt; erst in neuester Zeit beginnt man wieder ihre Sole zur Bereitung von Solbädern zu verwenden. Um so mehr Erfolg hat man aber mit den Bohrungen auf Kali bei Gr. Rhüden gehabt. Es hat sich eine Gewerkschaft gebildet, welche nach Herstellung großartiger Fabrikanlagen nach dem Geschäftsbericht von 1900 in der Zeit vom 24. Juli bis Ende Dezember 1900 301999 Doppelzentner Kalisalze förderte. In den Monaten Januar bis März 1901 wurden

[1]) Buerstenbinder, Die Landwirtschaft des Herzogtums Braunschweig. Braunschweig 1881, S. 8.
[2]) Rathke, Bibliothek für Zuckerinteressenten, 1. Bd.
[3]) Buerstenbinder a. a. O. S. 188.
[4]) Guthe a. a. O. S. 377.
[5]) Engels, Geschichte der Salinen im Fürstentum Hildesheim (Zeitschr. für Bergrecht, 23. Jahrg. S. 500).

334454 Doppelzentner Kalisalze gefördert[1]). Die Betriebsleitung glaubt, daß sich die jährliche Förderung auf 1300000 Doppelzentner Kalisalze beziffern wird, von denen ca. 700000 Doppelzentner gemahlen und als Düngesalz an die Landwirtschaft abgesetzt werden und rund 600000 Doppelzentner in der Chlorkaliumfabrik der Gewerkschaft zur Verarbeitung gelangen würden. In dieser Fabrik werden Chlorkalium, hochprozentige Kalidüngesalze, Chlormagnesium und Kieserit hergestellt[2]). Die Gewerkschaft beschäftigte im April 1901 etwa 450 Arbeiter, von denen 310 Bergleute und etwa 140 Arbeiter in der Chlorkaliumfabrik sind. Von den Leuten wohnen in: Gr. Rhüden 244 Mann = 86 %, Kl. Rhüden 110 Mann = 58 %, Mechtshausen 18 Mann = 15 %, Bornhausen 15 Mann = 8 %, Bornum 41 Mann = 27 %, Wohlenhausen 10 Mann = 31 %, Neuhof 1 Mann = 0 %, Lamspringe 11 Mann = 4 % der Gesamtbevölkerung. So sind Gr. und Kl. Rhüden als Arbeiterdörfer zu bezeichnen, besonders letzteres, in dem sich noch eine Zigarrenfabrik mit 70 Arbeitern[3]) befindet, also 95 % Arbeiterbevölkerung vorhanden ist. Auch ist in Wohlenhausen über ¼ der Bevölkerung nicht landwirtschaftlich, und in Bornum erhöhen die Leute des Kaliwerks die schon vorhandene Arbeiterbevölkerung noch um 27 %, so daß Bornum ebenfalls mehr Arbeiterdorf ist. Den übrigen oben genannten Dörfern vermögen sie aber den landwirtschaftlichen Charakter nicht zu nehmen. Eine rein industrielle Siedlung in dem Gebiete ist nur noch die zwischen Gr. Rhüden und Lamspringe mitten im Walde liegende Glashütte mit 50 Arbeitern[4]). Sie ist im Walde gelegen, weil dessen Buchenholz, das billiger als Kohle ist, zum Heizen gebraucht und ein sehr reiner, feiner Sand in der Nähe von der großen Sandgrube bei Bornhausen bezogen werden kann, aus dem sehr feines, weißes und hartes Glas hergestellt wird. — Das Becken von Gr. Rhüden nebst den es umgebenden und durchziehenden Höhenrücken ist wegen der vielfachen Waldbedeckung nicht so dicht besiedelt. Es hat bei einer Größe von 123,4 qkm 4371 Bewohner, also 35 auf 1 qkm.

Am Nordende des Hebers, welcher die Gandersheimer Senke im Osten begrenzt, kommt als Klostergründung zunächst Lamspringe in Betracht[5]). Lamspringe entstand um ein Benediktinerkloster, das wohl gerade an dieser Stelle gegründet wurde, weil hier unterirdische Quellen aus dem Muschelkalk zu Tage treten, welche die Lamme bilden. Graf Ricdag hat das Kloster gegründet; 873 nahm es Ludwig der Fromme in seinen Schutz[6]). 1803 wurde das Kloster säkularisiert[7]). Die Bevölkerung ist durchaus landwirtschaftlich, da der gute Boden sehr ertragreich ist. — Ein anderer Ort, in dem ein Kloster gegründet

---

[1]) Geschäftsbericht (Hildesheimer Allgemeine Zeitung und Anzeigen vom 21. April 1901).

[2]) Mitteilung der Betriebsleitung.

[3]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[4]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[5]) Guthe a. a. O. S. 377.

[6]) Lüntzel a. a. O. I, S. 22. Bertram, Geschichte des Bistums Hildesheim. Hildesheim 1899, 1. Bd. S. 42.

[7]) Meyer, Die Provinz Hannover. Hannover 1888, S. 602.

wurde, ist Brunshausen[1]), nördlich von Gandersheim. Hier gründete Herzog Ludolf von Sachsen 842 (nach Lüntzel a. a. O. I, S. 80: 852) das erste Nonnenkloster in Norddeutschland. „Da der Raum bald nicht mehr genügte", wurde das Stift 881 nach Gandersheim, im freundlichen Thale der Gande, verlegt. Dafür wurde aber in Brunshausen eine neue Stiftung nach der Benediktinerregel gegründet. Nach der Reformation wurde das Kloster jedoch säkularisiert und 1627 zerstört.

In Gandersheim[2]) hatte das Stift eine großartige Blütezeit und war durchs ganze Mittelalter hindurch berühmt. Unter dem Herzog Julius von Braunschweig wurde die Reformation im Kloster eingeführt, und der Herzog wurde Schutzherr des „gefürsteten evangelischen Reichsstifts". 1803 wurde das Kloster säkularisiert, und 1810 wurden seine Besitzungen von der westfälischen Regierung mit Krondomänen vereinigt. Zwei andere geistliche Stiftungen in Gandersheim waren das 959 von der Aebtissin Gerburg II. gestiftete Marienkloster für Benediktinerinnen und das 1510 von Herzog Heinrich dem Aelteren gegründete Franziskanerkloster; sie gingen aber schon zur Reformationszeit wieder ein[3]). Die Ansiedlungen um das Kloster hatten sich so schnell entwickelt, daß Gandersheim schon 973 „civitas" genannt wurde[4]). Jedenfalls war es in den Kämpfen zwischen den Bistümern Hildesheim und Mainz unter den Hildesheimer Bischöfen Bernward (993—1022) und Godehard (1022—1038) schon eine mit Burg und Mauern befestigte Stadt[5]). An der Stelle der alten Burg wurde ein Schloß erbaut, das 1595 vollendet wurde. Seit 1704 dient es zu Staatszwecken[6]). Die Aufhebung des Klosters war Gandersheims weiterer Entwicklung sehr nachteilig; sein frühes und schnelles Emporblühen hatte es besonders der berühmten Stiftung verdankt, zum Teil aber auch den alten Handelswegen, die es berührten. Es lag an der alten Verkehrsstraße, die von Böhmen über Chemnitz, Nordhausen, Hildesheim, Norden und in ihren Abzweigungen zur Ost- und Nordsee führte, ferner war es seit alten Zeiten mit Hildesheim und Holzminden verbunden und lag im 17. Jahrhundert an der Handelsstraße von Nürnberg nach Hamburg[7]). Es hat heute nicht mehr seine frühere Bedeutung, namentlich wohl deshalb nicht, weil es von dem großen Durchgangsverkehr etwas abseits liegt; es ist Station der Bahnstrecke Kreiensen-Seesen; eine Bahnlinie von Gandersheim nach Bodenburg ist im Bau begriffen. Die Bevölkerung treibt besonders Landwirtschaft; auf dem guten Boden gedeihen alle Früchte, besonders

[1]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 347. Bertram a. a. O. S. 40.

[2]) Guthe a. a. O. S. 380. Lüntzel a. a. O. I, S. 33. Knoll u. Bode a. a. O. S. 340.

[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 344.

[4]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 341.

[5]) Guthe a. a. O. S. 381.

[6]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 343.

[7]) Schmidt, Der Einfluß der alten Handelswege in Niedersachsen auf die Städte am Nordrande des Mittelgebirges (Zeitschr. d. Hist. Vereins f. Niedersachsen, S. 443 ff., Jahrg. 1896). Schneider, Die alten Heer- und Handelswege der Germanen, Römer und Franken im Deutschen Reiche. Düsseldorf 1890. IX. Heft S. 5 ff. Heller, Die Handelswege Innerdeutschlands im 16., 17. u. 18. Jahrhundert und ihre Beziehungen zu Leipzig. Dresden 1884, S. 41.

Rüben; deshalb ist auch in Gandersheim eine Zuckerfabrik; außerdem hat es Zigarrenfabriken, die rund 100 Leute = 14 % der Gesamtbevölkerung beschäftigen [1]). Weshalb gerade hier und in Kl. Rhüden Zigarrenfabriken bestehen, war nicht zu erfahren; es wird nicht etwa gerade viel Tabak in der Gegend gebaut, sondern nur vereinzelt zum Luxus. — Ein altes Gandersheimsches Stiftsdorf ist Bornumhausen oder Bornhausen [2]), nordöstlich von Gandersheim zwischen den beiden Bächen Schildau und Schaller in einem Thalkessel am Schildberge gelegen. Schon 974 wird es urkundlich erwähnt. Neben dem Dorfe entstand auch ein Stiftsgut und — durch Zuzug von Leuten aus verwüsteten Ortschaften — die „Neustadt". Das „Unterdorf" bildete sich durch den lebhaften Verkehr auf der Landstraße von Nürnberg nach Hildesheim, die bis ins 19. Jahrhundert durch das Bett der Schildau und Schaller ging. In alten Zeiten hat auch bei Bornhausen eine Burg gelegen. „Der Stammsitz des Bornhäuser Zweiges der Familie von Steinberg lag auf der noch heute ‚auf der Burg' benannten Stätte" [3]). Die Bewohner treiben meist Landwirtschaft. Da jedoch der Boden nur mittelmäßig ist, so suchen die Leute auch ihren Verdienst durch Beschäftigung in den großen Sand- und Kiesgruben und arbeiten im Walde. — Eine weitere alte Klostergründung ist die Domäne Clus, nordwestlich von Gandersheim am Clusberge. Sie war ein Benediktinerkloster. Die Aebtissin Adelheid III hatte es gestiftet und Bischof Berthold von Hildesheim es 1124 eingeweiht. Nach Einführung der Reformation wurde es 1592 säkularisiert. Außer der Burg von Bornhausen lag in der weiteren Umgebung von Gandersheim noch eine andere, nämlich nordöstlich von Gandersheim, bei dem Dorfe Bilderlahe, die Burg Woldenstein auf dem Heber, das obere Nettethal beherrschend. Sie gehörte den Grafen von Woldenberg und ist nach zwei Lamspringer Urkunden im Staatsarchiv zu Hannover 1295 und 1296 erbaut [4]). Da das Dorf Bilderlahe schon 1283 [5]) erwähnt wird, so hat es bereits vor der Erbauung der Burg bestanden, ist also nicht erst durch Ansiedlung um diese entstanden; aber jedenfalls hat die Burg zu seiner weiteren Entwicklung beigetragen. — Eine Siedlung der Neuzeit ist Ammenhausen im nördlichen Teile des Rhüdener Beckens, ungefähr in der Mitte zwischen Neuhof und Wohlenhausen gelegen. Im Anfange des 19. Jahrhunderts siedelten sich hier einige Bauern aus Neuhof auf ihren Ländereien an, und so entstand die aus sechs Höfen bestehende Kolonie Ammenhausen, die zu der Gemeinde Neuhof gehört. Aber unterhalb dieser neuen Siedlung lag schon 1183 das alte Dorf Ammenhausen, das noch 1324 erwähnt wird, später aber untergegangen sein muß [6]).

Die Dichteberechnung nach den geologischen Formationen in dem Becken von Gr. Rhüden und der Gandersheimer Senke ergiebt folgendes:

[1]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[2]) Knackstedt a. a. O. S. 1 ff.
[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 356.
[4]) Günther a. a. O. S. 377.
[5]) Günther a. a. O. S. 433.
[6]) Günther a. a. O. S. 430.

Formation		qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein		50,9	1809	35
Muschelkalk	Umgegend von Gandersheim, Heber und seine Fortsetzungen	19,6	705	36
	Von Gr. Ilde—Königsdahlum .	11,6	392	34
Tertiär bei Gandersheim		0,3	–	—

e) Die Gronauer Mulde[1]).

Am rechten Leineufer bei Gandersheim beginnen zwei Parallelzüge, ein schmaler Muschelkalk- und ein breiterer Buntsandsteinzug, dem bei Gandersheim und Freden kleinere Tertiärbildungen vorgelagert sind. Nachdem der Buntsandstein den Clusberg (237 m) bei Gandersheim gebildet hat, setzt er sich fort im Helleberg (300 m) und von hier, öfter durch Querthäler unterbrochen, bis nach Alfeld. In den obersten Schichten des mittleren Buntsandsteins gewinnt man in einigen Steinbrüchen den sogen. „Bausandstein“, verwendbar als Baumaterial. Der Röt, die obere Abteilung des Buntsandsteins, ist meist in thoniger Ausbildung entwickelt und bildet an der Ostseite des ganzen Zuges an den Stellen, wo er zwischen dem eigentlichen Buntsandstein und Wellenkalk lagert, ein Thal, dessen Boden zum Ackerbau geeignet ist. Der parallele schmale Muschelkalkzug zieht sich in einer durchschnittlichen Höhe von 250 m, durch kleine Querthäler stellenweise unterbrochen, bis nach Alfeld, wo er wie der Buntsandsteinzug allmählich zur Leine herabsinkt. Nördlich von Alfeld tritt dann in weit auseinander liegenden Flächen der Muschelkalk als Trochitenkalk zu Tage, so bei Limmer, Wettensen, Brüggen, Banteln und Eime. Am Ohberge bei Banteln findet sich außer Trochiten- auch Wellenkalk, der in mehreren Steinbrüchen ausgebeutet wird. An der Westseite fällt der Zug steil ab, weil die dortigen Wellenkalkschichten sehr widerstandsfähig sind; an den Endpunkten der einzelnen Berge, wo das Terrain ganz eben oder muldenförmig ist, treten Mergel des mittleren Muschelkalks zu Tage. An der Ostseite bildet Trochitenkalk eine wallartige Erhebung, die allmählich nach Osten hin abfällt. Von den Steinbrüchen im Trochitenkalk sind nur noch wenige im Betrieb und werden nur zeitweise zur Gewinnung von Material zur Ausbesserung der Wege benutzt. Der Raum zwischen dem eben besprochenen Muschelkalkzuge und dem Hildesheimer Walde ist durch eine große Mulde ausgefüllt, die „Gronauer

[1]) Wermbter, Der Gebirgsbau des Leinethals zwischen Greene und Banteln. Göttinger Dissertation. Stuttgart 1890. Erläuterungen zum Blatt Gr. Freden der geol. Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten. Berlin 1900. Roemer, H., Erläuterungen zu den ersten 2 Blättern einer geognostischen Karte des Königreichs Hannover, die Gegend zwischen Hildesheim und Northeim umfassend (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft, III. Bd. S. 520). Berlin 1851. Guthe a. a. O. S. 383 ff.

Mulde". Ihr Inneres erfüllen Plänerkalk und Flammenmergel, welche eine Ellipse bilden, deren größte Breite zwischen Alfeld im Westen und Wrisbergholzen im Osten ca. 7 km, deren Längsachse zwischen Rheden im Norden und Eiershausen im Süden 20 km beträgt. Diese Ellipse wird von einem Juraringe umgeben, der im Osten und Süden, zum Teil auch im Westen von Keuperbildungen umlagert wird. Der Plänerkalk, meist Turon [1]), erhebt sich im Innern der Mulde in den Vorbergen (Durchschnittshöhe 300 m), Siebenbergen (Durchschnittshöhe 320 m) und bildet die Hochfläche des Sackwaldes (ca. 300 m), während die Flammenmergel und stellenweise Hilssandstein die Basis dieser Kalke und damit die Vorhügel jener Erhebungen bilden [2]). Ein enges nach Nordwesten streichendes Längsthal trennt die Vorberge von den Siebenbergen, welche durch ein Querthal vom Sackwald geschieden werden. Durch dieses führt die Warne die Gewässer der Mulde zur Leine, und zugleich benutzt es auch die Straße von Alfeld nach Sack, die dann in den Richtungen nach Adenstedt, Segeste und Eberholzen die Mulde durchschneidet. Im Leinethal und seiner nächsten Umgebung werden die älteren Formationen vom Diluv und Alluv in großer Ausdehnung überlagert [3]). Außer echten Geschiebethonen oberhalb Meimerhausen treten sowohl nordische glaciale, wie einheimische fluviatile Sand- und Schottermassen auf, die bei bedeutender vertikaler Mächtigkeit große Flächen bedecken. Die Grundmoräne des nordischen Gletschers, Geschiebethon oder Blocklehm, besteht aus Thon, der mit Sand, Grus und den Stücken der verschiedensten, auch skandinavischen Gesteine vermengt ist und zieht sich von Gr. Freden nach Imsen. Von Hörsum und Alfeld an nehmen auf beiden Leineufern die Schottermassen bis nach Banteln hin große Flächen ein. Nordische Schotter und Sande finden sich namentlich in den großen Sandgruben nordwestlich von Gr. Freden, deren Sande zum Schleifen in der dortigen Spiegelglasfabrik benutzt werden. Schotter einheimischer Gesteine kommen nur in der Umgegend von Freden und zwischen Wispenstein und Föhrste vor. Lehm oder Lößlehm findet sich im ganzen Leinethal, bildet große Flächen in den Gemarkungen der Orte Adenstedt, Irmenseul, Harbarnsen, Netze, Woltershausen, Graste und Hornsen, reicht bis zu einer Höhe von über 270 m über dem Meeresspiegel und besteht meist aus kleinen Quarzsplittern. Nordwestlich von Gr. Freden überlagert er die Schotter einheimischer und nordischer Gesteine. Das Alluvium besteht aus Süßwasserkalk oder Kalktuff, aus Schutt von Korallenoolith, Dolomit und Hilssandstein, aus Schuttkegeln, Bildungen der ebenen Thalsohle der Flüsse und Bäche, sowie dem Gehängelehm. Kalktuff oder Duckstein kommt namentlich bei Alfeld vor, auch bei der Glashütte Schildhorst und an der Warne; doch ist er teilweise von Schutt und Lehm überlagert. Er eignet sich wegen seines hohen Kalkgehalts besonders zum Mergeln und Kalken der Lehm- und Buntsandsteinböden, deshalb sind bei Alfeld

---

[1]) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 22.

[2]) Roemer, H., a. a. O. S. 520. Wermbter a. a. O. S. 34.

[3]) Wermbter a. a. O. S. 35. Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 24.

Mergelwerke angelegt. Schutt von Hilssandstein bedeckt größere Flächen besonders südlich der Straße Winzenburg-Lamspringe. Schuttkegel finden sich besonders im Buntsandsteingebiet, da der Buntsandstein am stärksten erodiert wird. Die ebenen Thalsohlen sind meist mit sogen. Auelehm bedeckt [1]).

Der Boden in der Mulde ist im allgemeinen nicht unfruchtbar, wenn auch große Flächen nicht beackert werden, weil sie mit Wald bestanden sind. Der Flammenmergel bildet eine sandige oder etwas thonige Dammerde und ist auf stärker geneigten Flächen und höheren Rücken fast überall mit Wald bedeckt [2]). Dazu kommt noch, daß bei der geringen Festigkeit und der schnellen Zersetzung der Kreidekalke die Pflanzenwurzeln leicht in sie eindringen können, so daß üppige Laub-, besonders Buchenwälder darauf gedeihen [3]). Cenoman und Turon bilden im allgemeinen eine flachgründige, steinige Dammerde und sind meist mit Wald bedeckt, nur in den Gemarkungen von Irmenseul, Adenstedt, Langenholzen und Sack werden größere Flächen davon mühsam beackert [4]). Am Fuße der Höhenrücken und in den Thälern bilden die Flammenmergel ein fruchtbares Ackerland. — Einen sehr ertragreichen Boden liefert auch der die Mulde umgebende Juraring, aus Schichten des mittleren und unteren Jura bestehend. Die Schichten des unteren und mittleren Jura sind hier meist aus Thonen sowie Thonschiefern zusammengesetzt und bilden daher einen thonigen Boden. Dieser läßt das Wasser nicht durch, ist daher sehr naß und muß drainiert, oft auch mit Mergel und Kalk gedüngt werden. Ist er dagegen erst in guter Kultur, so liefert er schweres Korn und ist zum Anbau aller Feldfrüchte geeignet [5]). — Einen ebenso fruchtbaren Boden bilden die den Juraring im Osten umgebenden Keuperbildungen. Es sind mehr oder weniger kalkreiche, auch sandige und thonige Lehme und Mergel, die allerdings dort, wo sie thonigen Untergrund haben, leicht naß und kalt werden. Wenn der Boden aber genügend entwässert wird, so ist die Dammerde des Keupers an nicht zu steil geneigten Flächen sehr fruchtbar [6]). — Der mittlere und untere Buntsandstein [7]) bildet im allgemeinen eine trockene, sandige Dammerde; doch verwittern einzelne mürbe Schichten des mittleren Buntsandsteins auch zu einem braunen Sande, welcher dem Lößlehm nicht unähnlich, aber weniger fruchtbar, mehr schlämmsandartig ist und weniger das Wasser durchläßt. Der mittlere Buntsandstein ist deshalb meist bewaldet, ausgenommen bei Freden und Röllinghausen, wo er teils wegen Mangel an besserem Boden mit beackert wird. — Der obere Buntsandstein besteht besonders aus Thonen

---

1) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 24—27.

2) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 21.

3) Festgabe für die Mitglieder der 15. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte. Hannover 1852. S. 29.

4) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 23.

5) Struckmann, Ueber den Einfluß der geognostischen Formation auf die Fruchtbarkeit des Ackerlandes (Hann. Land- und Forstwirtschaftl. Zeitung, 35. Jahrgang. Hannover 1882. S. 293).

6) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S 11.

7) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 6 u. 7.

und Mergeln, welche einen schweren, zähen Thonboden bilden und ist ebenfalls meist mit Wald bedeckt. — Die verschiedenen Schichten des dem Buntsandstein parallelen schmalen Muschelkalkzuges liefern im allgemeinen eine flachgründige, trockene, steinige Dammerde, werden deshalb forstwirtschaftlich benutzt und sind meist bewaldet. — Die Tertiärablagerung bei Freden besteht aus gelben, sandigen Kalkmergeln, die einen guten Boden bilden und auch zur Verbesserung unfruchtbarer Böden benutzt werden [1]). — Die Geschiebethone und Blocklehme von Gr. Freden-Imsen bilden einen schweren, thonigen Ackerboden. Der nordische Schotter und Sand in der Umgebung von Gr. Freden liefert sandiges, mageres, aber tiefgründiges Land, das bei guter Düngung sehr ertragreich ist. Vielfach werden Rücken und Hügel von ihm gebildet, an deren Abhängen Lößlehm aufgelagert ist. Der Lößlehm bildet einen tiefgründigen, leicht bestellbaren Boden, ist aber arm an Pflanzennährstoffen. Wo er auf dem unteren Teil längerer Gehänge durch das von oben herabfließende Wasser andauernd naß ist, muß er entwässert werden. — Der alluviale Schutt des Hilssandsteins und Korallenooliths verbessert den schweren Thonboden der Gehänge. Der Auelehm kann recht fruchtbar sein, bildet gewöhnlich aber den Untergrund der Wiesen. Der Boden in engen Thälern und Schluchten ist reich an Abhangsschutt, aber doch fruchtbar und tiefgründig [2]). — Die vielfach durch Alluvialsande bedeckten diluvialen Ablagerungen im Leinethal, welche auch aus Thon und Sand bestehende Lehmablagerungen enthalten, bilden einen besonders guten Boden für Gräser; deshalb finden sich an beiden Leineufern breite, ausgezeichnete Wiesen, jedoch daneben auch gutes Ackerland. Sogar die Sandlager sind noch fruchtbar, da ihr Boden sehr locker ist, Bruchstücke der verschiedensten Gesteine enthält und oft mit Thon verbunden ist. Der gröbere Sand wird beim Wegebau benutzt, der feinere zur Bereitung des Mörtels, ebenso der Lehm beim Hausbau.

Ansiedlungen. Die Lage der Siedlungen dieser Landschaft hängt zunächst von der Waldverteilung ab. Im Innern der Mulde, dem Sackwalde, den Siebenbergen und Vorbergen finden sich gar keine größeren Siedlungen, weil dichter Laub-, besonders Buchenwald die Höhen schmückt; nur ungefähr in der Mitte der Mulde ist eine größere Lichtung, in der das Dorf Sack entstanden ist. Der Plänerkalkboden ist hier jedoch für einen ergiebigen Ackerbau noch nicht fruchtbar genug und zudem sehr arm an Wasser; deshalb ist Sack nur ein kleiner Ort von 350 Einwohnern geblieben und hat sich auch nur wohl aus dem Grunde zu einem Dorfe entwickelt, weil es an der die Mulde von Alfeld aus durchschneidenden Hauptstraße liegt. — Am Rande der Mulde, der Grenze zwischen Flammenmergel und Jura, an dem Uebergange der Höhenzüge in die Ebene, finden sich die ersten größeren Dörfer: Rheden, Eberholzen, Adenstedt, Irmenseul, Woltershausen, Eiershausen, Eimsen, Wettensen. Die Fluren von Adenstedt, Irmenseul, Harbarnsen, Netze, Graste, Woltershausen und Hornsen liegen in

[1]) Festgabe a. a. O. S. 30.
[2]) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden S. 24—27.

einer fruchtbaren Einsenkung [1]). Im Flammenmergel liegen nur Langenholzen und Hornsen. Auf dem Jura und Keuper liegt eine Anzahl großer wohlhabender Dörfer, entsprechend der Fruchtbarkeit dieser Bodenarten; mehrere auch gerade wieder an der Grenze zwischen Jura und Keuper: Eitzum, Sibbesse, Harbarnsen, Netze, Graste, Ohlenrode, Everode, Hörsum, Brüggen. Auch an der Grenze vom Keuper und den Muschelkalkausläufern des Hildesheimer Waldes liegen wieder verschiedene Siedlungen: Nienstedt, Hönze, Möllensen, Petze. So liegen sie einerseits am Fuß der Muschelkalkhöhen beim Uebergang des Gebirges in die Ebene und andererseits dort, wo die Fruchtbarkeit des an sich schon fruchtbaren Keupermergelbodens durch die Abschwemmungen der Muschelkalkzüge noch erhöht wird. Daß gerade die Grenzlinien der verschiedenen Gesteinsarten vielfach besiedelt sind, erklärt sich wohl daraus, daß die Verwitterungsprodukte verschiedener Gesteine gerade in ihrer Mischung einen besonders fruchtbaren Boden bilden, der zur Ansiedlung einlud. Endlich liegen auch einige Ansiedlungen an Querthälern, besonders in dem der Mulde im Westen vorgelagerten Muschelkalk- und Buntsandsteinzuge: Glashütte Schildhorst, der Weiler Klump, Winzenburg, Everode. Auf diesem Parallelzuge liegen aber überhaupt wenig Siedlungen, da er meist bewaldet ist und offene Stellen nur an den Querthälern zeigt. Die größten und reichsten Ortschaften finden sich jedoch im fruchtbaren Leinethal, weil hier drei Faktoren für die Ansiedlung bedingend waren: der gute Boden, die Lage am Fuße der Höhen und die günstige Verkehrslage an einem größeren Flusse. Es seien nur besonders hervorgehoben: Freden, Alfeld, Brüggen, Banteln, Gronau; bei den letzteren drei kommt der zweite Faktor allerdings nicht so sehr in Frage. —

Die Gegend wurde schon früh besiedelt; die ältesten Orte liegen an den wahrscheinlich auch schon in den ältesten Zeiten waldlosen Stellen im Leinethal: Banteln (997 erwähnt) [2]), Brüggen (937 genannt) [3]); an der Ostseite der Mulde: Harbarnsen (822—826) [4]) und Sibbesse (am Ende des 10. Jahrhunderts) [5]). Aber schon im 11. Jahrhundert werden mehrere erwähnt: Eimsen, Föhrste, Gr. Freden, Everode [6]), Grafelde, Petze, Eberholzen, Poppenburg, Rheden, Wallenstedt, Betheln [7]). Fast alle diese Ortschaften entstanden aus Haupthöfen sächsischer Freien; dagegen sind Langenholzen und Sack, die beide 1205 [8]) erwähnt werden, anderen Ursprungs; sie sind nämlich flandrische Kolonieen. Den Flamländern wurde von dem Grundherrn ein Waldgebiet zur Rodung überwiesen. Sechs Jahre lang brauchten sie von dem Ertrage des so gewonnenen Landes keine Abgaben zu zahlen, später nur einen geringen Erbzins und den Kirchenzehnten. Von Langenholzen aus wurde jeden-

---

1) Erläuterungen z. Blatt Gr. Freden a. a. O. S. 2.
2) Lüntzel a. a. O. I, S. 79.
3) Guthe a. a. O. S. 386.
4) Lüntzel a. a. O. I, S. 85.
5) Heinze, Geschichte der Stadt Alfeld. Alfeld 1894, S. 25.
6) Heinze a. a. O. S. 80.
7) Lüntzel a. a. O. I, S. 79—91.
8) Mithoff a. a. O. III, S. 194 u. 222.

falls Sack gegründet, und ebenso sind Adenstedt und Everode am Sackwalde flandrische Gründungen [1]. Die übrigen Ortschaften werden ebenfalls meist alle schon in mittelalterlichen Urkunden genannt. — Klostergründungen finden sich in dieser Gegend gar nicht, wohl wegen der Nähe des berühmten Klosters Gandersheim und seiner Tochterklöster in der nächsten Umgebung, doch aber einige Burgsiedlungen. Die älteste ist wohl Brüggen, nach Guthe (S. 386) „um einen alten Burgsitz entstanden". Schon 937 [2] war es ein Königshof, der wohl deshalb angelegt wurde, weil hier eine Brücke über die Leine führte; so kann man Brüggen als „Brückenort" bezeichnen, woher es auch seinen Namen haben mag. Auch bei Eberholzen auf dem Truenberge soll die Burg eines Ritters Eberhard gelegen haben; noch heute hat sich hier die Bezeichnung „Burgstätte" erhalten [3], so daß auch vielleicht Eberholzen um eine Burg entstanden ist. Eine der bedeutendsten Burgen der ganzen Gegend war die Winzenburg [4] am Sackwalde, um die der heutige gleichnamige Ort entstanden ist. Nach Guthe (S. 387) ist die Winzenburg 1114 von Hermann I., Grafen von Winzenburg, erbaut. v. Uslar meint jedoch (S. 287), daß Hermann I. die Burg nicht erst gebaut, sondern nach einer Urkunde des Bischofs Bernhard I. von Hildesheim von dessen Vorgängern als Lehen empfangen habe. Danach hätte die Burg also schon zu Anfang des 12. Jahrhunderts bestanden, und Graf Hermann könne sie nicht erbaut haben. Er glaubt vielmehr (S. 284) aus verschiedenen Gründen, allerdings ohne urkundliche Beweise, „daß Graf Ricdag von Assel von dem Gipfel des Berges aus, der später die unter dem Namen Winzenburg bekannte Feste trug, die Klosterstiftung Lamspringe vollzog, nachdem er auf diesem Berge für sich und seine Nachkommen eine Burg erbaut hatte". Es giebt aber keine Nachricht darüber, wie diese Burg hieß, weshalb und wann die Grafen von Assel sie verließen, um auf der Asleburg im Ambergau sich einen neuen Wohnsitz zu gründen. Nur daß es vor 984 geschah, ist urkundlich zu beweisen. — Schuchhardt (S. 49) meint, es sei am einfachsten anzunehmen, daß Hermann I. sich eine ganz neue Burg gebaut habe und sie im Gegensatz zu einer an anderer Stelle längst vorhandenen Winzenburg „Baierberg" genannt habe. „Jene alte Winzenburg dürfte dann aber wohl am ehesten die ‚Hohe Schanze' sein." Die Hohe Schanze ist ein in der Nähe, östlich von Winzenburg, liegender Berg. „Daß für die neue Anlage neben dem neuen Namen ‚Baierberg' auch der alte ‚Winzenburg' immer in Gebrauch gewesen ist und schließlich gesiegt hat, ist nur natürlich. Man scheint auch nur den ursprünglich bewohnten Teil Baierberg genannt zu haben, das Ganze der Befestigungen aber Winzenburg." 1131 wurde die Burg zerstört, aber wieder aufgebaut [5]. In der Hildesheimer Stiftsfehde 1522

[1] Heinze a. a. O. S. 26.
[2] Lüntzel a. a. O. I, S. 73. Heinze a. a. O. S. 24.
[3] Heinze a. a. O. S. 34.
[4] Guthe a. a. O. S. 387. Koken, Die Winzenburg und deren Vorbesitzer. Hildesheim 1833. v. Uslar-Gleichen, Geschichte der Grafen v. Winzenburg. Hannover 1895. Schuchhardt, Atlas vorgeschichtlicher Befestigungen in Niedersachsen. Heft. 6. Hannover 1898.
[5] Lüntzel a. a. O. I, S. 445. v. Uslar a. a. O. S. 288.

wurde nach Guthe (S. 387) die Burg zum zweitenmal zerstört. v. Uslar dagegen sagt (S. 306), daß der Kern der Burg erst im schmalkaldischen Kriege in der Zeit von 1542—1545 der Zerstörung anheimfiel. Die Ueberreste verfielen schnell. Jedenfalls aber verlegte Herzog Heinrich der Jüngere von Braunschweig, in dessen Besitz die Burg gekommen war, nach 1522 seinen Wohnsitz von der Burg nach dem Dorfe Hasekenhausen, dem im Thale liegenden Vorwerke. Das zur Burg gehörende Ackerland hatten die Burgherren durch Meierleute bebauen lassen. Die Höfe wurden aber nun allmählich eingezogen, das Dorf verschwand, und an seine Stelle trat der fürstliche Amtshaushalt. Damit verlor sich auch der alte Name des Dorfes und schon um 1578 hieß es „Winzenburg“ [1]). So ist also der heutige Ort aus einem Vorwerk der Burg entstanden. — Wegen des Holzreichtums der Umgebung ist eine Schuhleistenfabrik mit 40 Arbeitern und eine Papierfabrik mit 7 Arbeitern in Winzenburg [2]), so daß Winzenburg 71 % Fabrikarbeiterbevölkerung hat. — Ein anderes Vorwerk der Burg war Haus Freden [3]), südöstlich von Winzenburg; es gehörte 1344 Aschwin von Steinberg und gelangte dann in den Besitz der Familie von Vreden. Diese legte hier ein „festes Haus“ an, das 1402 zerstört wurde. Auch das Gut Hornsen, nordöstlich der Winzenburg, war ein Vorwerk der Burg [3]). — In südlicher Richtung von Winzenburg liegen zwei Glashütten, Schildhorst mit ca. 50 Arbeitern und Westerberg mit ca. 60 Arbeitern [2]). Die Arbeiter wohnen zur größeren Hälfte in der Nähe der Hütten, die übrigen in den umliegenden Dörfern. Diese Glashütten sind am Ende des 18. Jahrhunderts entstanden und zwar wegen der waldreichen Gegend und der vielen Vergünstigungen, die den Hütten seitens des königlich hannoverschen Forstfiskus zu teil wurden; Grund und Boden, wohl auch Bauholz, wurden umsonst vom Staate hergegeben; denn ihm lag ja viel daran, sein Holz verwerten zu können, und dazu dienten die Glashütten. Verkehrswege im Walde gab es derzeit nicht [4]). — Im Leinethal südwestlich von Winzenburg liegt der Ort Freden, durch die Leine in Gr. und Kl. Freden geteilt. In Freden befindet sich eine Spiegelglasfabrik [5]) mit einer Gießerei, die namentlich größere Glasscheiben herstellt; sie ist im Besitz einer Aktiengesellschaft, die zugleich eine Glashütte in Grünenplan [6]) besitzt, welche die ältere Gründung ist, während die Fredener Fabrik die Filiale und aus verschiedenen Gründen in Freden angelegt ist. Zunächst konnte hier die Wasserkraft der Leine ausgenutzt werden; dann fehlte es zur Zeit der Gründung vor ca. 30 Jahren noch an ausreichender Arbeitsgelegenheit für die zahlreiche Bevölkerung, und nicht zuletzt war die günstige Verkehrslage an der hannoverschen Südbahn Hannover-Kassel maßgebend für die Anlage. Es werden deshalb hier alle größeren Fabrikate erzeugt, deren Herstellung wegen ihreres schwereren Transports in Grünenplan zu

1) Koken a. a. O. S. 106. Guthe a. a. O. S. 387.
2) Mitteilung des Gewerbeinspektors und der Glashütte Schildhorst.
3) Görges a. a. O. II, S. 182.
4) Mitteilung der Glashütte Schildhorst.
5) Mitteilung der Direktion. Hirschfeld a. a. O. S. 62.
6) Vergl. S. 265 [115].

teuer wäre. Ende 1900 waren in der Fabrik zu Freden 395 Arbeiter beschäftigt, davon wohnten 178 in Gr. Freden, 99 in Kl. Freden und 118 in Ammensen, Erzhausen, Greene, Kreiensen, Stroit, Everode, Meimerhausen, Wispenstein, Winzenburg, Imsen. Außerdem ist in Gr. Freden wegen des Vorkommens von Kalisalzen ein Kalisalzbergwerk angelegt: die Gewerkschaft Hohenzollern, welche 366 Arbeiter beschäftigt, von denen 125 in Gr. Freden, 85 in Kl. Freden, 48 in Everode, 25 in Greene, 13 in Meimerhausen wohnen, während sich der Rest auf Ortschaften der weiteren Umgebung verteilt. Schließlich hat Gr. Freden noch eine Kalkbrennerei mit 65 Arbeitern, welche den Kalk aus den Brüchen des dortigen Muschelkalkzuges gewinnt. Somit wohnen im ganzen von der Gesamtbevölkerung in

Gr. Freden	100 %	Bergleute und Fabrikarbeiter
Kl. Freden	76 „	„ „ „
Everode	41 „	„ „ „
Meimerhausen . . .	80 „	„ „ „
Wispenstein . . .	12 „	Fabrikarbeiter
Stroit	9 „	„
Ammensen	10 „	„
Erzhausen	15 „	„

Nordwestlich von Freden im Leinethal, an der Einmündung der Warne in die Leine, liegt der größte und bedeutendste Ort dieser Gegend, die Stadt Alfeld[1]). Ueber ihre Entstehung sind die Ansichten verschieden. Theele (S. V.) meint, die Stadt Alfeld habe ihren Ursprung dem Schlosse Alfeld zu danken; seine eigentliche Erbauung sei dem Grafen Bardo von Winzenburg sowie dessen Sohne Ricdag zuzuschreiben und zwar schon zur Zeit Karls des Großen. Görges (S. 184) ist ebenfalls der Ansicht, daß hier ein von Winzenburger Burgmannen besetztes Kastell lag, von denen die Ministerialfamilie derer von Alfeld abstammen möge; ein bedeutender Ort sei Alfeld aber erst durch Vereinigung mehrerer Dörfer geworden. Im Gegensatz zu diesen älteren Anschauungen spricht Heinze (S. 45) auf Grund sorgfältiger Forschungen in seinem Werke, dem neuesten und ausführlichsten, welches über die Geschichte der Stadt existiert, die Ansicht aus, daß Alfeld nicht im Anschluß an eine Burg oder ein Kastell zu einer Ortschaft herangewachsen sei, sondern seinen Ursprung und seine Entwicklung zur Stadt seiner alten Nikolaikirche verdanke, welche die Archidiakonatskirche in der südlichen Gegend des Aringo war. Die Hauptmalstätte des letzteren lag in der Nähe der heutigen Stadt Alfeld. Dort entstand die erste Ansiedlung, das „alte Dorf". Hier wurde auch ein christliches Gotteshaus gegründet. Diese erbaute man in den ersten christlichen Zeiten mit Vorliebe an den alten Malstätten, damit die Getauften ihren gewohnten Weg zum Heiligtume beibehalten konnten. Südlich von dem „alten Dorfe", am „Klintberge", hatte sich aber im Laufe der Zeit ein

[1]) Heinze, Geschichte der Stadt Alfeld. Alfeld 1894. Theele, Die Stadt Alfeld und deren nächste Umgebung. Hildesheim 1886. Görges a. a. O. II, S. 184. Guthe a. a. O. S. 382.

„neues Dorf“ Alfeld entwickelt [1]). In diesem Dorfe wurde später ein größeres, St. Nikolaus geweihtes Gotteshaus gebaut, nach welchem das Archidiakonat verlegt wurde, da die alte Archidiakonatskirche bei der zunehmenden Christianisierung des Landes allmählich zu klein geworden war; denn nach damaliger Sitte konnten alle Gemeindemitglieder der eingepfarrten Dörfer das heilige Abendmahl nur in der Archidiakonatskirche empfangen. Als Archidiakonatssitz gewann das neue Dorf Alfeld nun immer größere Bedeutung und hatte das „alte Dorf“ bald überflügelt. 1214 wird Alfeld zuerst urkundlich erwähnt und 1297 zum erstenmal als Stadt [2]). Das „alte Dorf“ blieb zunächst noch als selbständiger Ort bestehen; es wird aber nach 1578, wo es noch urkundlich erwähnt wird, der Stadt Alfeld einverleibt sein. Wahrscheinlich zogen auch die Bewohner einiger kleiner Nachbardörfer, wie Dohnsen und Duthungen, nach der Stadt, deren Gemarkung durch die Feldmarken dieser Dörfer vergrößert wurde. In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts wurde Alfeld auch befestigt, an der West- und Südseite war es außerdem durch die Leine geschützt, von der man den Mühlenstrang ableitete, um die Sicherheit zu erhöhen [3]). Mit der Befestigung erhielt die Stadt auch eine Burg [3]). Vom Beginn des 15. Jahrhunderts an trug namentlich der Handel der Stadt mit Flachs, Garn, Leinwand und Hopfen wesentlich zu ihrer weiteren Entwicklung bei. Er wurde besonders dadurch begünstigt, daß um diese Zeit eine Handelsstraße angelegt wurde, um den Verkehr zwischen Hannover und dem Norden zu vermitteln. Diese Straße wurde südlich weiter geführt, überschritt bei Brüggen die Leine, zog in der Nähe Alfelds durch den Paß von Dörshelf nach Einbeck, Göttingen, Frankfurt und konkurrierte so mit der alten Frankfurter Straße, die über Göttingen, Northeim, Gandersheim, Hildesheim, Hannover nach den Hansestädten bis zu dieser Zeit die Hauptverkehrsader gebildet hatte. Dazu kam noch, daß sich von der eben erwähnten Straße Hannover-Einbeck vor Alfeld eine Seitenlinie nach Hildesheim abzweigte, welche, wie die mittelalterlichen Straßen in bergigen Gegenden überhaupt, die Thäler vermied und direkt auf die Wernershöhe führte, wo sie auf den Rennstieg, den alten Weg von Winzenburg nach Hildesheim, traf und andererseits von hier über Adenstedt, Sehlem nach Bockenem zog, wo sie auf die von Duderstadt kommende Nürnberger Straße traf [4]). Zur weiteren Entwicklung Alfelds in der Neuzeit hat namentlich seine Lage an der hannoverschen Südbahn beigetragen. 1853 wurde die Strecke Hannover-Alfeld und 1854 die von Alfeld nach Göttingen eröffnet. Alfeld wurde dadurch eine blühende Handels- und Industriestadt. Seine Einwohnerzahl ist stetig gewachsen. Alfeld hatte

1848	2550	Einwohner
1861	2708	„
1875	2858	„

[1]) Heinze a. a. O. S. 45.
[2]) Heinze a. a. O. S. 46 u. 47.
[3]) Heinze a. a. O. S. 151 u. 154.
[4]) Heinze a. a. O. S. 267 u. 268.

1885	3467	Einwohner
1890	4128	"
1895	4735	"
1900	5412	"

Die Landwirtschaft ist ganz zurückgetreten; eigentliche Ackerbürger waren 1894 nur noch 9 vorhanden [1]). Gewerbliche und industrielle Bevölkerung ist vorherrschend. ¾ der Gesamtbevölkerung bilden die Fabrikarbeiter, während die Industrie auch die Bevölkerung der Nachbardörfer so beeinflußt, daß von der Gesamtbevölkerung in

Röllinghausen	44 %	Fabrikarbeiter
Hörsum	38 "	"
Wettensen	11 "	"
Sack	22 "	"
Langenholzen	10 "	"
Eimsen	17 "	"

wohnen. Die erste und älteste Fabrik ist die Wogesche Papierfabrik. Schon 1775 wurde sie an den Papiermeister Woge verpachtet [2]), heute ist sie Aktiengesellschaft. Sie hat sich aus einer Papiermühle an der Warne entwickelt, ist also wegen des Vorhandenseins von Wasserkraft entstanden. Zu derselben Firma gehört auch eine Papierfabrik in Gronau und eine Cellulosefabrik in Alfeld. Beide fabrizierten 1899 6561636 kg Papier [3]). Auf der Papierfabrik in Alfeld sind 196 und auf der Cellulosefabrik 102 Leute beschäftigt; von diesen 298 Mann wohnen 174 in Alfeld, 30 in Hörsum, 10 in Gerzen, 13 in Sack und die übrigen verteilen sich auf fast alle Dörfer der Umgebung [4]). In 3 Fabriken Alfelds werden Tüten und Papierwaren verfertigt; sie beschäftigen zusammen ca. 225 Arbeiter und Beamte. Zwei dieser Fabriken sind schon 1860 und 1868 gegründet [5]). Eisenindustrie und Maschinenbau wird in 3 Fabriken betrieben. Das Eisenwerk Carlshütte entstand aus einer Eisengießerei, welche 1852 wegen der vorhandenen Wasserkraft und des Vorkommens von Eisen in Alfeld gegründet wurde; heute wird hier mit einer Dampfmaschine von 100 Pferdekräften gearbeitet. Es ist eine Abteilung des Eisenwerkes Carlshütte in Delligsen. In der Alfelder Abteilung, welche namentlich Gießerei ist, arbeiten ca. 180 Leute, die meist am Orte, aber zum Teil auch in Gerzen, Warzen und Föhrste wohnen, ohne aber den landwirtschaftlichen Charakter dieser Orte wesentlich zu beeinflussen [6]). Eine neuere Gründung, ist das Eisenwerk von Wesselmann u. Co., eine Eisengießerei und Maschinenfabrik, welche etwa 125 Arbeiter beschäftigt, von denen 59 in Alfeld, 11 in Warzen, 11 in Hohenbüchen, 10 in Föhrste, 9 in Gerzen und die übrigen in den Dörfern Limmer, Brunkensen, Delligsen, Imsen, Eimsen und Wispenstein wohnen. Jährlich produziert die Fabrik ungefähr

[1]) Heinze a. a. O. S. 398.
[2]) Heinze a. a. O. S. 265.
[3]) Bericht der Handelskammer zu Hildesheim f. 1899.
[4]) Mitteilung der Fabrik.
[5]) Heinze a. a. O. S. 266.
[6]) Mitteilung des Fahrikdirektors in Delligsen.

2 Millionen Kilogramm Gußwaren[1]). Schon 1862 wurde auch eine Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte gegründet, die etwa 40 Leute beschäftigt[2]). Sie wurde wohl angelegt, weil die aufblühende Landwirtschaft der näheren und weiteren Umgebung ein günstiges Absatzgebiet für derartige Maschinen in Aussicht stellte. Eine ganz eigenartige Industrie besitzt Alfeld in der Schuhleistenfabrik von C. Behrens. Herr Behrens hat als erster in Deutschland die Leistenfabrikation mit Maschinen angefangen und ursprünglich den Ort Kaierde auf dem Hils für sein Unternehmen gewählt, weil derselbe in großen Buchenwaldungen liegt, und Rot- und Weißbuchenholz zur Fabrikation sehr geeignet ist. Wegen der besseren Verkehrslage wurde dann 1858[3]) eine zweite Fabrik in Alfeld angelegt, welche die bedeutendste der 28 derartigen Fabriken in Deutschland ist. Im November 1900 wurde der Betrieb in Kaierde aufgehoben und nach Alfeld verlegt. Es werden jährlich ca. 720 Tonnen produziert, welche nach allen Erdteilen zum Versand kommen. In der Fabrik sind 258 Arbeiter beschäftigt, von denen 82 in Alfeld, 16 in Imsen, 17 in Föhrste, 10 in Röllinghausen, 10 in Delligsen, 11 in Warzen, 71 in Kaierde und die übrigen in den anderen Dörfern der Umgegend wohnen[4]). Kleinere Fabriken sind noch eine, wohl wegen des ehemals blühenden Flachsbaues und der vorhandenen Wasserkraft gegründete Mechanische Weberei von Dralle, welche mit 40 Arbeitern unter Benutzung von Wasser- und Dampfkraft Bettdrell und Barchent herstellt; die Leinenweberei, Sack-, Segeltuch- und Waggondeckenfabrik von Petri mit 30 Arbeitern; eine Korkwarenfabrik mit 50 Leuten und 3 Handelsmühlen an der Leine und Warne, von denen 2 mit Wasser- und Dampfkraft arbeiten, eine ausschließlich Dampfkraft benutzt, 56 Mann beschäftigt und täglich 30—40000 kg Getreide vermahlt[5]). Dazu kommen noch 2 Dampfziegeleien sowie 1 Kalk- und Mergelwerk, da im Osten der Stadt sich Kalktuff findet. Die Leinenindustrie[6]) Alfelds war noch um die Mitte des 19. Jahrhunderts sehr blühend. 1859 gehörten zur Leineweberzunft in Alfeld noch 40 Meister mit 22 Gesellen und Lehrlingen. In der Stadt und den Dörfern der Umgegend wurde viel gewebt, Flachs- und Garnhandel waren bedeutend und wurden von der Regierung unterstützt, indem sie 1829 in Alfeld eine Linnenlegge gründete. Noch 1857 wurden gemessen auf der Hauptlegge in Alfeld und der Nebenlegge in Wrisbergholzen 11533 Stück Leinen zu 900000 Ellen im Werte von 90554 Thalern. In Freden wurden 17265 Stück Leinen zu 1173580 Ellen im Werte von 73677 Thalern 9 Groschen gemessen. Heute wird in der Stadt gar nicht mehr gesponnen, nur noch auf den Dörfern. Im Jahre 1895 betrug die Fabrikation von Leggeleinen nach den einzelnen Leggen:

[1]) Mitteilung der Fabrik.
[2]) Heinze a. a. O. S. 265.
[3]) Hirschfeld a. a. O. S. 320.
[4]) Mitteilung der Fabrik.
[5]) Mitteilung des Gewerbeinspektors. Heinze a. a. O. S. 266.
[6]) Heinze a. a. O. S. 264.

Hauptlegge	Alfeld	342	Stück	=	10277,5 m
Nebenlegge	Adenstedt	527	„	=	17925 „
	Gr. Freden	408	„	=	16931,9 „
Hauptlegge	Lamspringe	1217	„	=	39678,2 „
Nebenlegge	Sehlem	2042	„	=	71928,3 „
	Woltershausen	819	„	=	29852,2 „
	Summa	5355	Stück	=	186593,1 m

im Werte von Mk. 100711,79 [1]). 1899 wurden im Bezirke der Handelskammer zu Hildesheim nur noch fabriziert (nach dem Betrieb der Leggen berechnet) 3711 Stück = 129318,3 m im Werte von 70907,96 Mk. [2]). In welchem Umfange sich die Bevölkerung mit Leinenweberei beschäftigt, und wie der Maschinenbetrieb den Hand- und Hausbetrieb der Leinenweberei immer mehr zurückdrängt, mögen folgende Zahlen darthun: Alfeld verbrauchte 1881 noch 38,54 % Handgarne, 1884 nur noch 13,79 % Handgarne, aber 86,21 % Maschinengarne, und zwar wurde der größte Teil der Garne von der erwähnten mechanischen Leinenweberei verarbeitet [3]). Ferner betrug der Garnverbrauch der Leggen im Bezirk der Handelskammer zu Hildesheim:

1895: 1080,11 Bund Handgarn,
7616,90 Bündel Maschinengarn.
1899: 218,10 Bund Handgarn,
6034,65 Bündel Maschinengarn [4]).

Vertrieben wird das Leinen meist durch Wanderhändler in den nächsten größeren Städten, sowie in der Magdeburger und Hamburger Gegend [5]).

Von Alfeld an in nördlicher Richtung erweitert sich das Leinethal immer mehr, die es begleitenden Bergzüge treten mehr zurück, und so entsteht zwischen dem Nordende der Siebenberge und den nordwestlichen Ausläufern des Hildesheimer Waldes eine Ebene in Form eines Dreiecks. Sie wird ausgefüllt von Liasthonen, Keupermergeln und Kies, bildet daher einen sehr fruchtbaren Ackerboden und ist von wohlhabenden Bauerndörfern besiedelt; auch zwei Landstädte haben sich hier entwickelt, Gronau und Elze. Gronau [6]) entstand um 1300. Zu dieser Zeit erbaute nämlich Bischof Siegfried II. von Hildesheim hier auf einer von Natur schon Sicherheit bietenden Leineinsel zu Empne eine Burg. Die Bewohner der umliegenden Dörfer Lehdi und Bekum wurden zu jener Zeit namentlich durch westfälische Kriegsscharen, die öfter in das Stift Hildesheim einfielen, hart bedrängt und suchten deshalb Schutz in der neuen Burg [7]). So entstand bald durch Zusammenlegung der Ortschaften Empne, Lehdi und Bekum eine größere Siedlung, die der Bischof wegen ihrer Lage in einer „grünen Owe“

---

[1]) Bericht der Handelskammer zu Hildesheim f. 1895.
[2]) Bericht der Handelskammer zu Hildesheim f. 1899.
[3]) Guthe a. a. O. S. 382.
[4]) Jahresberichte d. Handelskammer von 1895 u. 1899.
[5]) Bericht der Handelskammer f. 1899, S. 56.
[6]) Röbbelen, Gesch. d. Stadt Gronau. Lüneburg 1832. Heinze a. a. O. S. 47. Guthe a. a. O. S. 385.
[7]) Röbbelen a. a. O. S. 1—8.

(Aue) „Grünow" (Gronau) nannte [1]. 1679 wurde in Gronau auch ein Dominikanerkloster gestiftet, das 1802 säkularisiert wurde [2]. — Trotz des fruchtbaren Bodens hat sich die Stadt im Vergleich zu ihrer Nachbarstadt Elze nicht so schnell entwickeln können, wie anzunehmen wäre, weil sie im Mittelalter sowohl wie in der Neuzeit abseits von allen großen Verkehrswegen lag. Erst seit dem 1. Juli 1900 ist Gronau mit Elze durch eine Sekundärbahn verbunden. Die Liasthone im Süden und Osten der Stadt liefern Material für einige kleine Töpfereien und Ziegeleien; der fruchtbare Boden aber eignet sich im allgemeinen sehr gut zum Anbau von Zuckerrüben; deshalb werden diese hier viel für die Gronauer Zuckerfabrik angebaut, welche 1899 410464 Zentner Rüben verarbeitete und aus ihnen 59300 Zentner Zucker gewann. Die Fläche der angebauten Rüben betrug 743 ha [3]. — Ein großes industrielles Unternehmen in Gronau ist die schon erwähnte Abteilung der Alfelder Papierfabrik von Woge, die hier wegen der Wasserkraft angelegt wurde. Die Tagesproduktion der Fabriken in Alfeld und Gronau beträgt 25000 kg Papier [4]. Die Gronauer Fabrik beschäftigt etwa 202 Arbeiter, von denen 182 in Gronau, die übrigen in den umliegenden Dörfern wohnen [5]; sie bilden 29 % der Gesamtbevölkerung Gronaus. Im übrigen nährt sich noch 1/3 der Bevölkerung ausschließlich von der Landwirtschaft, und die übrigen 2/3 sind Gewerbetreibende und Arbeiter, die aber auch meist etwas Land haben. Südwestlich von Gronau in Eime ist in neuerer Zeit ein Kaliwerk angelegt, das ungefähr 40 Leute beschäftigt; von denen wohnen in Eime 22 (12% der Gesamtbevölkerung), die übrigen in Deinsen, Gronau, Sehlde, Esbeck, Brunkensen, Dehnsen, ohne einen größeren Prozentsatz der Bevölkerung auszumachen [6].

Elze [7]. Nordwestlich von Gronau im Leinethal liegt die alte Stadt Elze; hier war die erste und älteste Kirche des Guddingo, von Karl dem Großen gegründet; ihr Sprengel wird 1068 zuerst genannt [8]; sie wurde wahrscheinlich deshalb hier erbaut, weil in der Nähe der Sitz des Hauptgerichts im Guddingo war, also dieselben Motive mitwirkten, wie bei der Gründung der Alfelder Archidiakonatskirche im Aringo. Als Archidiakonatssitz hatte der Ort schon eine größere Bedeutung als die anderen Orte seiner Umgebung, die aber dadurch noch etwas gesteigert wurde, daß die friesischen Schiffer mit ihren Booten von der Weser aus in die Aller und dann bis Elze auf der Leine aufwärts fahren konnten, Tuch und andere Waren mit sich führten, dann bei Brüggen die Leine überschreiten und die Waren auf dem Landwege

[1] Röbbelen a. a. O. S. 1—8.
[2] Röbbelen S. 131.
[3] Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover f. 1899.
[4] Hirschfeld a. a. O. S. 266.
[5] Mitteilung der Fabrikleitung.
[6] Mitteilung der Gesellschaft.
[7] Vgl. Bertram, Geschichte des Bistums Hildesheim. I. Bd. S. 23. Hildesheim 1899. Lüntzel a. a. O. I, S. 6. Meyer, Die Provinz Hannover, S. 576. de la Tour, Ueber die Errichtung des Bistums Elze durch Karl den Großen. (Neues vaterländisches Archiv [Spiel und Spangenberg]. Lüneburg 1823. 4. Bd. 2. Heft S. 234.) Guthe a. a. O. S. 451.
[8] Meyer a. a. O. S. 576.

ins Innere des Landes weiter transportieren konnten. Dazu kam, daß die Wasserstraße hier durch eine wichtige Verkehrsstraße, die von Westen kommende sogen. Paderborner Straße, gekreuzt wurde; diese führte über Hameln, Coppenbrügge und Elze nach Hildesheim. Auch südöstlich von Elze führte eine Straße zwischen den Hildesheimer- und Siebenbergen nach dem Harze und zwar nach Seesen und Goslar[1]). Eine günstige Verkehrslage hat Elze auch in der Neuzeit beibehalten, da es Knotenpunkt der hannoverschen Südbahn Hannover-Göttingen-Kassel und der Bahn von Hildesheim nach Hameln ist. Die Südbahn wurde 1853—1856 erbaut[2]) und die Strecke Hildesheim-Hameln 1875[3]). Vor dem Eisenbahnbau im Jahre 1842 hatte Elze 2036 Einwohner[4]), 1895 zählte es 2905 Seelen. Die Bedeutung der günstigen Verkehrslage für Elze geht schon daraus hervor, daß, während die umliegenden Ortschaften Betheln, Wülfinghausen, Sorsum, Sehlde, Mehle durchschnittlich 551 Einwohner haben, Elze mehr als die fünffache Einwohnerzahl hat. Das Mehr von 2905 — 551 = 2354 Einwohnern ist wohl hauptsächlich seiner schon im Mittelalter und besonders auch in der Neuzeit bevorzugten Verkehrslage zuzuschreiben. Der gute Boden der Umgebung hat eine blühende Landwirtschaft zur Folge und ist auch guter Rübenboden; deshalb befindet sich in Elze sowohl eine Zuckerfabrik als auch eine Zuckerraffinerie, welche dauernd 25 Arbeiter beschäftigt[5]). Die Fabrik verarbeitete 1899 265 180 Zentner Rüben und gewann daraus 33 500 Zentner Zucker. Die Fläche der angebauten Rüben betrug 430 ha[6]). Größere Fabrikbetriebe bestehen sonst in Elze nicht, nur einige kleinere industrielle Betriebe, welche die Wasserkraft der Saale benutzen:

eine Eisengießerei	mit	10	Arbeitern,
eine Pappenfabrik	„	20	„
	Summa	30	Arbeiter
	+	25	Raffineriearbeiter
	Summa	55	Fabrikarbeiter.

Diese 55 Arbeiter bilden mit ihren Angehörigen aber nur 7 % der Gesamtbevölkerung. Von gewerblichen Betrieben sind 3 Lohgerbereien an der Saale mit 20 Arbeitern und eine Holzschneiderei mit 20 Leuten zu erwähnen, welche ebenfalls wegen des Vorhandenseins von Wasser entstanden. Da Elze Eisenbahnknotenpunkt ist, ist auch das Verkehrspersonal sehr zahlreich. In Elze wohnen etwa 50 Eisenbahnbeamte und 20 Streckenarbeiter[5]). Dies Eisenbahnpersonal macht 10 % der Gesamtbevölkerung der Stadt aus. Außerdem sind noch 20 eigentliche

---

[1]) Schmidt a. a. O. S. 476.

[2]) Stürmer, Geschichte der Eisenbahnen. Bromberg 1872, S. 13.

[3]) Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands nach den Angaben der Eisenbahnverwaltungen, bearbeitet im Reichseisenbahnamt. Bd. XI. S. 11. Berlin 1891.

[4]) Tellkampf, Die Verhältnisse der Bevölkerung und der Lebensdauer im Königreich Hannover. Hannover 1846.

[5]) Mündliche Erkundigung.

[6]) Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover für 1899.

Landwirte vorhanden (3 %); die übrigen, also der weitaus größte Teil der Bevölkerung, sind Handwerker, Beamte, Kaufleute und sonstige Gewerbetreibende, die aber vielfach, wie in allen kleinen Landstädten der Gegend, ihr eigenes Stück Land besitzen [1]).

Dichte. Die ganze Gegend ist reich besiedelt, jedoch das Leinethal an sich verhältnismäßig viel dichter als das Berg- und Hügelland der Siebenberge, des Sackwaldes und das sich südlich daranschließende Hügelland bis nach Ohlenrode. Das Berg- und Hügelland dieser ganzen Landschaft hat nämlich bei einer Größe von 159,1 qkm eine Bewohnerzahl von 6725, also eine Dichte von 42. Das Leinethal von Rheden bis Hilprechtshausen auf dem rechten Flußufer hat dagegen bei einem Flächeninhalt von 39,8 qkm 5048 Bewohner, also 127 auf 1 qkm. Das fruchtbare Becken von Gronau zwischen Siebenbergen, Külf, Osterwald und Hildesheimer Wald, nach Norden von Sorsum bis Mahlerten geradlinig abgegrenzt, wird von 13 133 Seelen bei einer Größe von 136,3 qkm bewohnt, hat also 96 Menschen auf 1 qkm wohnend.

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein im Leinethal von Brunshausen über Alfeld bis Banteln	31	638	20
Muschelkalk von Eime über Alfeld bis Brunshausen	13,9	293	21
Keuper { an der Südwestseite des Hildesheimer Berglandes mit seiner Fortsetzung über Gandersheim bis Alfeld, ungefähr ³/₄ der Gronauer Mulde einschließend }	52,5	10531	200
Schwarzer Jura	47,2	3431	73
Brauner Jura	11,4	2914	256
Untere Kreide	35,6	885	25
Mittlere Kreide	49,4	351	7
Tertiär bei Gr. Freden im Leinethal	0,3	—	—

f) Das Hildesheimer Bergland.

Der Gronauer Mulde ist im Nordosten das Hildesheimer Bergland vorgelagert. Es wird durch die Innerste in zwei ungleiche Teile geteilt. Der nördliche Teil am rechten Ufer beginnt dort, wo die Innerste das Gebirge des Salzgaues durchbricht, in einer aus Buntsandstein und

[1]) Mündliche Erkundigung.

Muschelkalk bestehenden Bergmasse, dem grossen Steinberg (170 m) bei Astenbeck. Diese Masse teilt sich in zwei Züge. Der nördliche, das Vorholz, meist aus Pläner und Flammenmergel bestehend, zieht in nordwestlicher Richtung bis Ottbergen, wo er im Heidelbeerenberge (230 m) endigt. Der südliche Zug zieht in westlicher Richtung, erhebt sich im Uppener Berge zu 233 m, senkt sich im Spitzhut aber wieder auf 182 m und endigt im Galgenberge bei Hildesheim. Der Kamm des Zuges besteht aus dem Korallenkalk des oberen Jura; der nördliche Abhang wird von den oberen Schichten des weißen Jura gebildet, der hier als hellgelblicher, fester Kalkstein auftritt, während der Südabhang aus Schieferthonen des braunen und Mergeln des schwarzen Jura besteht, in dessen Schichten sich auch die Innerste ihr Thal auf dieser Strecke ausgewaschen und die schroffen Uferwände an ihrem rechten Ufer gebildet hat[1]).

Der zweite südliche Teil des Hildesheimer Berglandes am linken Ufer der Innerste besteht aus einem breiten Buntsandsteinzuge, der bei Hackenstedt beginnt, sich unter verschiedenen Namen in einem nach Nordosten offenen Bogen fortsetzt und bei Heyersum endigt. Durchschnitten wird er zunächst von einer engen Schlucht, der „Bünte", durch welche die Straße von Hildesheim nach Bockenem führt. Jenseits dieser Schlucht erheben sich die Sauberge (300 m), welche die Lamme in einem engen Querthal durchbricht, das die Straße Hildesheim-Gandersheim benutzt. Jetzt teilt sich der Zug in zwei ungefähr gleich hohe Parallelketten, die durch ein Längsthal getrennt sind. Die höheren Punkte des nördlichen Zuges sind der Tosmerberg (290 m) und Escherberg (265 m), zwischen denen der Hildesheimer Wald liegt. Der südliche Zug erhebt sich im Griesberge bei Salzdetfurth auf 354 m, sinkt aber im Woldsberge des Gronauer Holzes auf 262 m[2]). Um diesen Buntsandsteinzug lagert sich ein Muschelkalkring, der bei Diekholzen durch eine Tertiärbildung unterbrochen ist, die aus kalkhaltigen, losen, sandigen Mergeln besteht und sich vom Ziegenberge bis nach Marienrode zieht[3]). Hier teilt sich der Muschelkalkzug, ein Teil behält die ursprüngliche Richtung bei und begleitet den Buntsandsteinzug weiter bis nach Heyersum, der andere aber zieht nach Norden und bildet eine Bergkette, die sich als Lerchen- und Finkenberg bis zu einem breiten Passe bei Himmelsthür fortsetzt, durch den die Eisenbahn und Chaussee von Hildesheim nach Nordstemmen führen; nördlich von Himmelsthür, jenseits des Passes erhebt sich der Zug bald wieder im Osterberge und endigt mit dem Giesener Berge bei Gr. Giesen an der Innerste, wo der Buntsandstein wieder eine größere Fläche bildet. Dieser nördliche Teil des Muschelkalkzuges wird von einem Streifen von Keupermergeln und -sandstein begleitet, der bei Moritzberg besonders hart und ein

[1]) Guthe a. a. O. S. 361. Credner, Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. Prag 1863, S. 72 ff.

[2]) Vgl. Guthe a. a. O. S. 361—362.

[3]) Roemer, H., Erläuterungen zu den ersten 2 Blättern einer geognostischen Karte des Königreichs Hannover (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. III. Bd. S. 525). Berlin 1851.

ist nur natürlich, dass sich in einer so fruchtbaren Gegend in der Umgebung eines alten Bischofssitzes auch verschiedene Klostergründungen befinden. An der Nette, nahe ihrer Mündung in die Innerste, liegt Derneburg[1]). Es war ursprünglich ein Landgut der Grafen von Winzenburg, welche es aber schon 1143 der Kirche zum Zwecke einer Klostergründung abtraten; aber erst 1213 wurden die Insassen des benachbarten Holle, wo bis dahin ein Augustinernonnenkloster bestanden hatte, nach Derneburg versetzt und dort so ein Kloster gegründet. Später, im Jahre 1449, traten Cisterciensernonnen an ihre Stelle und 1643 erhielten Mönche desselben Ordens das Kloster, welche es bis zu seiner 1803 erfolgten Säkularisierung behielten. Weiter im Innerstethal aufwärts, südlich von Hildesheim, in Barrienrode lag ein Kartäuserkloster und in geringer Entfernung westlich davon in Marienrode ein Augustinerkloster, welches hier in dem Dorfe Backenrode — so hieß die Ansiedlung ursprünglich — 1125 vom Bischof Berthold von Hildesheim gegründet und 1259 in ein Cistercienserkloster verwandelt wurde[2]). Seitdem hieß der Ort „Marienrode". 1812 wurde das Kloster säkularisiert. Die fleißigen Cisterciensermönche haben viel für die Kultur des Bodens gethan und nördlich von ihrem Kloster den Ort Neuhof angelegt[3]). Westlich von Hildesheim lag das 1203 von dem gleichnamigen Rittergeschlechte gestiftete Kloster Escherde[4]). Auch Burgsiedlungen finden sich in der Umgebung Hildesheims. Im Süden der Stadt die Domäne Marienburg an der Innerste und im Norden, ebenfalls an der Innerste, die Domäne Steuerwald. Die Marienburg wurde von Bischof Heinrich III. von Hildesheim zur Beherrschung der Straßen nach Gandersheim und Goslar um die Mitte des 14. Jahrhunderts erbaut, während Steuerwald von seinem Vorgänger Heinrich II. 1314 errichtet wurde, um die Hildesheimer Bürger zu zügeln, als diese ihm die Huldigung verweigert hatten[5]). In unmittelbarer Nähe Hildesheims, im Westen der Stadt, lag auf dem Zierenberge eine Burg des Ritters Benno, Bennoburg, genannt, nach der sogar Bischof Bernward von Hildesheim 1019 die ganze Stadt als „Bennopolis" bezeichnet[6]). Görges nennt noch drei andere Burgen bei Hildesheim, im Osten am Gallberge die Gallenburg, im Süden die Werderburg und im Westen die Pippelnburg am Krehlaberge[7]). Zu welcher Zeit diese Burgen aber bestanden haben mögen,

[1]) Görges a. a. O. II, S. 176. Wachsmuth, Geschichte der Stadt und des Hochstifts Hildesheim. Hildesheim 1863. S. 35. Guthe a. a. O. S. 364. Crusius, Zur Geschichte des vormaligen Klosters Derneburg im Fürstentum Hildesheim (Arch. des histor. Vereins für Niedersachsen, Jahrg. 1845. Hannover 1845. S. 354).

[2]) Kratz, Historische Notizen über das Kloster Marienrode. Hildesheim 1880. Lüntzel a. a. O. I, S. 347. Wachsmuth a. a. O. S. 28. Bertram a. a. O. S. 141. Guthe a. a. O. S. 364.

[3]) Guthe a. a. O. S. 364. Vgl. Bertram a. a. O. S. 281.

[4]) Wachsmuth a. a. O. S. 35. Mithoff a. a. O. III, S. 83. Lüntzel a. a. O. II, S. 669. Bertram a. a. O. S. 218.

[5]) Guthe a. a. O. S. 373. Görges a. a. O. II, S. 160. Mithoff a. a. O. III, S. 232. Lüntzel a. a. O. II, S. 286.

[6]) Guthe a. a. O. S. 366.

[7]) Görges a. a. O. II, S. 117.

läßt sich nicht mehr zahlenmäßig feststellen. Man weiß aber, daß Bischof Godehard von Hildesheim auf dem Zierenberge eine Feste und in ihr eine Kirche baute, welche er nach dem hl. Moritz benannte und 1028 einweihte. Bischof Hezilo (1054—1079) gründete hier ein Kloster, das anfänglich von Nonnen, später von Mönchen bewohnt und 1810 aufgehoben wurde, während die Burg schon 1249 zerstört wurde[1]. Um die Burg und die geistliche Stiftung entwickelte sich der Flecken Moritzberg. Namentlich in den letzten 20 Jahren hat er sich bedeutend vergrößert. Er hatte

1880	1350 Einwohner,
1885	1883 „
1890	2447 „
1895	3326 „
1900	4176 „

Dieses schnelle Wachstum wurde dadurch hervorgerufen, daß bei der mächtig emporblühenden Hildesheimer Industrie die Arbeiterzahl der Stadt sehr zunahm und eine ganze Anzahl von Arbeitern bei der geringen Entfernung der Stadt von Moritzberg dort Wohnungen bezogen, weil sie so billiger als am Fabrikorte selbst wohnen konnten. Es wohnten im Anfange des Jahres 1901 435 Arbeiter von Fabriken und anderen gewerblichen Betrieben Hildesheims in Moritzberg, und unter ca. 800 Schulkindern waren ca. 480 Kinder von Arbeitern, die in Hildesheim beschäftigt wurden[2]. Aber auch unmittelbar an der Moritzberger Grenze liegt eine Fabrik, die Gummifabrik. Die Fabrik ist seit 1876 im Betrieb. Sie wurde hier gegründet, weil die Gebäude und Dampfmaschine einer in Konkurs geratenen Spinnerei damals billig zu verkaufen waren. Die Spinnerei (Flachsbereitungsanstalt, Spinnerei und Weberei) war hier am Kupferstrange, einem Nebenarm der Innerste, angelegt, um dessen Wasserkraft zu benutzen, und außerdem waren die großen Wiesen an der Innerste zwischen Moritzberg und Hildesheim sehr passend zum Bleichen und Trocknen des Flachses. Die Gummifabrik beschäftigt durchschnittlich 300 männliche und weibliche Arbeiter, von denen 107 am Orte wohnen, der Rest in Hildesheim seinen Wohnsitz hat. Fabriziert werden technische Gummiartikel, Bälle, Schläuche und Asbestartikel[3]. Da außer diesen Leuten der Gummifabrik in Moritzberg noch 435 in Hildesheim beschäftigte Arbeiter wohnen, so sind im ganzen 542 Fabrikarbeiter mit 1697 Angehörigen in Moritzberg wohnhaft[2]; die Gesamtarbeiterbevölkerung beträgt also 2239 = 54 % der Gesamteinwohnerzahl. Der Rest der Einwohnerschaft setzt sich aus Beamten, Kaufleuten und Handwerkern zusammen. Eigentliche Landwirte sind nur sehr wenig vorhanden.

Hildesheim[4]. In Bezug auf Hildesheims Gründung und geo-

[1]) Lüntzel a. a. O. I, S. 344. Görges a. a. O. II, S. 120, 124.
[2]) Mündliche Erkundigung.
[3]) Mitteilung des Oberwerkmeisters.
[4]) Von einer ausführlichen Darlegung der Entwicklung und der vielseitigen wirtschaftlichen Verhältnisse der Stadt Hildesheim muss hier abgesehen werden, da in dieser Arbeit nur die ländlichen Siedlungsverhältnisse untersucht werden sollen,

graphische Lage sei nur kurz folgendes hervorgehoben [1]). Hildesheim war im 9. Jahrhundert ein Haupthof (curtis) nebst dem dazu gehörigen Dorfe, das später das „alte Dorf“ genannt wurde; um das im Anfange des 9. Jahrhunderts in der Zeit von 814—822 von Ludwig dem Frommen hier gegründete Bistum entwickelte sich bald ein „neues Dorf“, um das im Laufe der Zeit verschiedene kirchliche Gründungen, Kirchen und Klöster entstanden, so daß sich allmählich die Stadt bildete, welche schon 1001 befestigt war. Von 1080—1090 sollen die Orte Harlissen, Weensen und Wackenstedt [2]), Hohnsen und Losebeck [3]) in der Nähe der Stadt zerstört und durch Einwandern ihrer Bewohner soll die „Neustadt“ entstanden sein. Am Ende des 12. Jahrhunderts, 1196, gründeten eingewanderte Flämen eine Kolonie, die „Dammstadt“, zwischen Hildesheim und Moritzberg, die aber 1332 von den Hildesheimer Bürgern aus Neid über den blühenden Tuchhandel der Flamländer zerstört wurde. Mit den Städten seiner weiteren Umgebung Hannover, Celle, Braunschweig, Goslar war es schon früh durch Verkehrsstraßen verbunden; besonders wegen der durch seine Lage an den Handelsstraßen von Hamburg nach Goslar und Süddeutschland und der von Köln über Hameln nach Magdeburg, rasch zunehmenden Bevölkerung entstanden bald neue Stadtteile. Der blühende Handel wurde durch den Dreißigjährigen Krieg zwar ganz zerstört; aber später erhob er sich zu neuer Blüte und hat namentlich seit der riesigen Entwicklung des Verkehrs durch die Eisenbahnen in der Neuzeit einen ungeahnten Aufschwung genommen. — Die günstigen Bedingungen für diese frühe Entwicklung des Handels waren in der geographischen Lage der Stadt gegeben. Die erste Ansiedlung und auch die ersten kirchlichen Gründungen waren auf Anhöhen gelegen. Das älteste Gotteshaus wurde auf einem von der Innerste umflossenen Hügel gegründet, der einen bequemen Uebergang über den Fluß bildete. Hildesheim ist also Flußstadt und und Brückenort. Ferner kann man Hildesheim als eine Randstadt bezeichnen; denn sie liegt an der Nordgrenze des subhercynischen Hügellandes und der Ebene, sowie zugleich an dem Punkte, wo die Innerste aus dem Gebirge in die Ebene tritt, also durch ihr Thal einen natürlichen Verkehrsweg zwischen beiden darbietet, der namentlich so wichtig war, weil die Ebene nördlich von Hildesheim im Gegensatz zu dem im allgemeinen nicht so fruchtbaren Hügellande wegen ihres ausgezeichneten Bodens eine Menge landwirtschaftlicher Produkte erzeugt, für die Hildesheim den Marktplatz bildet. Zu diesen geographischen kommen auch

---

und eine, nur einigermaßen eingehende wissenschaftliche Untersuchung der Verhältnisse der größeren Städte des Gebiets: Hannover-Linden, Braunschweig, Hildesheim, den Rahmen der Arbeit weit überschreiten würde.

[1]) Lüntzel, Geschichte der Diözese und Stadt Hildesheim. Hildesheim 1858. Bauer, Geschichte von Hildesheim. Hildesheim 1892. Görges II, S. 116 ff. Bertram a. a. O. S. 24. Simson, Jahrbücher des fränkischen Reichs unter Ludwig dem Frommen. II. Bd. S. 286. Leipzig 1874. Guthe a. a. O. S. 366. Schmidt a. a. O. S. 481 ff. Kettler, Beiträge zur Geographie und Statistik. 1. Heft. Niedersächsische Städte. Weimar 1894, S. 6 ff. Doebner, Urkundenbuch der Stadt Hildesheim. Hildesheim 1880—1901.

[2]) Görges a. a. O. II, S. 117.

[3]) Bauer a. a. O. S. 21.

zufällige Momente: die frühe Gründung des Bistums und die Gunst seiner Bischöfe; aber gerade wieder die günstige geographische Lage wird es gewesen sein, die Ludwig den Frommen veranlaßte, gerade hier einen Bischofssitz zu gründen.

Wenn auch Hildesheims Entwicklung im Mittelalter das nahe Braunschweig beeinträchtigte, es in der Neuzeit durch die Nachbarschaft des mächtig aufstrebenden Hannovers litt und von ihm weit übertroffen wurde, so hat doch seine Einwohnerzahl im 19. Jahrhundert, besonders in den letzten Jahrzehnten, stets zugenommen. Die Stadt hatte:

1825	12630	Einwohner,
1861	17134	„
1871	20801	„
1880	25887	„
1885	29386	„
1890	33481	„
1895	38977	„
1900	42973	„

Wie im Mittelalter (wo es schon seit 1241 Hansestadt war), so ist Hildesheim noch heute der Handelsplatz der landwirtschaftlichen Erzeugnisse seiner reichen Umgebung; die Roherzeugnisse der zahlreichen Zuckerfabriken der Umgegend werden in seiner großartigen Raffinerie weiter verarbeitet, während eine Präservenfabrik und Obstdörranstalt Obst und Gemüse nutzbringend zu verwerten sucht. Die Eisenindustrie ist in Fabriken, besonders landwirtschaftlicher Maschinen und Kochherde vertreten, die Holzindustrie in Möbelfabriken und einer Wagenbauanstalt; außerdem besitzt Hildesheim eine berühmte Glockengießerei und Turmuhrenfabrik. — Zum weiteren Aufschwunge und zur vorteilhaften Verwertung seiner industriellen Erzeugnisse und der landwirtschaftlichen seiner Umgebung tragen sehr viel die im allgemeinen günstigen Eisenbahnverbindungen bei. Hildesheim hat direkte Verbindung über Celle mit Hamburg und auch mit seiner Nachbarstadt Braunschweig. Hannover ist jedoch nur auf Umwegen über Nordstemmen oder Lehrte zu erreichen, wenn man von der in neuester Zeit gebauten elektrischen Bahn auf der direkten Strecke Hannover-Rethen-Heisede-Sarstedt-Förste-Hasede-Steuerwald-Hildesheim absieht. An die wichtige, Nord- und Süddeutschland verbindende Strecke Hannover-Frankfurt hat es Anschluß über Nordstemmen und auch mit Hameln ist es über Nordstemmen verbunden. Ebenso ist die alte Harzstadt Goslar direkt von Hildesheim aus zu erreichen und der Westharz sowie der fruchtbare Ambergau durch die Linie, welche über Bockenem und Seesen nach Osterode und Herzberg führt.

Westlich von Hildesheim ist noch ein Ort zu erwähnen, der besonders durch seine günstige Verkehrslage, als Eisenbahnknotenpunkt gewachsen ist: Nordstemmen. Zwei wichtige Linien kreuzen sich hier, nämlich die von Hannover-Kassel und die von Hameln-Hildesheim. Da Hildesheim keine unmittelbare Eisenbahnverbindung mit Hannover besitzt, so geht auch der enorme Verkehr zwischen diesen beiden Städten teils über Nordstemmen, teils über Lehrte. Direkte Verbindung mit

Hannover und Hildesheim bekam Nordstemmen schon 1853—1856, mit Hameln 1875. Wie bald der Ort durch diese günstige Verkehrslage emporblühte, zeigen seine Einwohnerzahlen. Nordstemmen hatte vor dem Eisenbahnbau im Jahre

1848	570	Einwohner [1]).
1880	1220	„
1895	1499	„

Auf dem Bahnhof sind 133 Beamte und Arbeiter beschäftigt, dazu kommen noch 40 Streckenarbeiter, so daß also ein Verkehrspersonal von 173 Mann vorhanden ist, von diesen wohnen ca. 150 in Nordstemmen, die anderen in den umliegenden Dörfern [2]). 40 % der Gesamtbevölkerung des Ortes macht des Eisenbahnpersonal aus, während ¼ noch aus Landwirten und ¼ aus Gewerbetreibenden besteht [3]). Welche Bedeutung diese Verkehrslage für Nordstemmen hat, geht schon daraus hervor, daß, während die umliegenden Dörfer: Heyersum Mahlerten, Burgstemmen, Wülfingen, Adensen, Schulenburg, Rössing durchschnittlich nur 642 Einwohner haben, Nordstemmen bei gleichen Bodenverhältnissen mehr als die doppelte Einwohnerzahl besitzt, und also das Mehr von 1499 — 642 = 857 Einwohner auf die Lage an der Eisenbahn zu rechnen ist. Wegen der fruchtbaren Umgebung des Ortes und seiner guten Verkehrslage ist auch eine Zuckerfabrik vorhanden, welche 1899 696560 Zentner Rüben verarbeitete, woraus 94 500 Zentner Zucker gewonnen wurden. Von 1160 ha Ackerland wurden die Rüben nach der Fabrik geliefert [4]). In dem großen Buntsandsteingebiet, das, wie gesagt, verhältnismäßig wenig besiedelt ist, findet sich doch ein größerer Ort, der allerdings seine Entstehung einem besonderen Umstande, einer Salzquelle verdankt: Salzdetfurth [5]). Bei diesem Orte, der an einem Engpasse im Lammethal liegt, durch den die Straße von Hildesheim nach Gandersheim und Seesen führt, entspringt aus dem oberen Buntsandstein eine Salzquelle mit einer 9%igen Sole. Da sich der Boden in diesem engen Thal in alten Zeiten zum Ackerbau nicht eignete, so entstand erst nach Entdeckung der Salzquelle die Ansiedlung. Sie wurde von Salzsiedern gegründet und 1195 zuerst als Siedestätte bei dem Dorfe Thiedvorde, dem heutigen Detfurth, das in einiger Entfernung nordöstlich von dem Orte liegt, erwähnt. — Um diese Zeit bildeten die Siedestätten noch keinen selbständigen Ort; bis 1534 wird die Siedlung immer „Solt to Detforde“ genannt; 1444 kommt zuerst der Name „Salina Deytferde“ urkundlich vor, doch erst ein Jahrhundert später ist der Name Salzdetfurth allgemein.

---

[1]) Ringklib, Statistisches Handbuch der Provinz Hannover.
[2]) Mitteilung eines Stationsassistenten.
[3]) Mündliche Erkundigung.
[4]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer der Provinz Hannover 1900.
[5]) Kayser, Chronik des im Fürstentum Hildesheim belegenen Sol- und Fichtennadelbadeorts Salzdetfurth. Hannover 1884. Günther, Salzdetfurth (Harzer Sonntagsbote. Jahrgang 1898, Nr. 10—17). Engels, Geschichte der Salinen im Fürstentum Hildesheim (Zeitschr. für Bergrecht. 23. Jahrg. Bonn 1882, S. 468 ff.). Guthe a. a. O. S. 362.

Eine größere Ausdehnung gewann der Ort erst dadurch, daß die Bewohner der benachbarten Orte Roden und Tiedexen, sowie von Oelstedt ihre Dörfer verließen und sich in Salzdetfurth ansiedelten. Tiedexen und Oelstedt wurden in der Stiftsfehde im Anfange des 16. Jahrhunderts zerstört und nicht wieder aufgebaut. Dadurch wurde die Feldmark des Ortes bedeutend vergrößert, und die Salzsieder fingen daher jetzt auch an, Ackerbau zu treiben, obwohl im ganzen Mittelalter die Salzgewinnung sehr lohnend war. In der Neuzeit ist sie dagegen durchaus nicht mehr rentabel; es werden jährlich nur etwa 10000 Zentner Kochsalz zu einem Bruttowerte von 20000 Mk. produziert. Der Rückgang dieses ganzen Wirtschaftszweiges hat verschiedene Gründe: die mächtigen Salzbergwerke von Lüneburg und Staßfurt sind gefährliche Konkurrenten geworden; wegen der Erleichterung des Verkehrs auf dem Schienenwege waren die Konsumenten der Umgegend nicht mehr an das nächstliegende Salzwerk gebunden. Die Preise des Holzes, das zum Sieden allein verwandt wird (weil es wegen der nahen Wälder noch immer billiger als Kohlen ist), sind gestiegen. Endlich wird das Salz sehr hoch besteuert. Dazu kam, daß Salzdetfurth bis zum Herbst des Jahres 1900 noch nicht Eisenbahnstation war, also von allem Verkehr abseits lag. Wie in Salzgitter, suchte man diese ungünstigen Verhältnisse durch Benutzung der Sole zu Badezwecken zu bessern. 1857 gründete man das Bad. Die Lage des Ortes war dazu auch sehr geeignet; denn wegen der vielen Krümmungen der Lamme und der daraus resultierenden Thalbildung ist der Ort fast nur dem Südwinde ausgesetzt; die ihn umgebenden bewaldeten Höhenzüge und langen Gradierwerke gewähren Schutz gegen die übrigen Winde und erzeugen eine feuchte, ozonreiche Luft. So hat der Ort alljährlich eine Anzahl Badegäste, die mit jedem Jahre größer wird. — Einen bedeutenden Aufschwung aber wird der Ort in Zukunft wahrscheinlich durch das in seiner Nähe gegründete Kaliwerk nehmen. Wie in Gr. Rhüden und Salzgitter, so vermutete man auch hier Kalilager. Die Bohrungen hatten Erfolg; es wurde ein Werk mit großartigen Anlagen gebaut. Im Jahre 1900 wurden 150348 Doppelzentner Sylvin gefördert. Der Chlorkaliumgehalt der Gesamtförderung an Salzen betrug durchschnittlich 51%, der Höchstgehalt stieg sogar bis zu 72%. Ferner wurde ein Carnallitvorkommen aufgeschlossen, dessen Durchschnittsgehalt an Chlorkalium ungefähr 16,5% betrug. Wegen des Vorkommens von Chlorkalium wurde eine Chlorkaliumfabrik erbaut. Außerdem setzte das Werk 199757 Doppelzentner Kalidüngesalze ab[1]). Die Belegschaft betrug am 1. Dezember 1900 398 Beamte und Arbeiter, von denen wohnten in:

Salzdetfurth . . .	225 = 88 %	der Gesamtbevölkerung,
Kl. Düngen . . .	8 = 17 %	„ „
Gr. Düngen . . .	16 = 10 %	„ „
Breinum	27 = 27 %	„ „
Wehrstedt . . .	49 = 58 %	„ „

[1]) Geschäftsbericht für 1900.

Wesseln	19 = 23 %	der Gesamtbevölkerung,
Bodenburg . . .	18 = 8 %	„ „

Die übrigen in Almstedt, Söhre, Petze, Gr. Ilde, Sehlem, Sellenstedt, Brüggen, Egenstedt, Dorstadt, Oestrum, Eiershausen, Hildesheim, ohne jedoch den landwirtschaftlichen Charakter der meisten Ortschaften zu beeinflussen[1]). Hatte Salzdetfurth bis vor kurzem noch vorwiegend landwirtschaftliche und gewerbetreibende Bevölkerung, so überwiegt jetzt mehr und mehr die Arbeiterbevölkerung des Kaliwerks, die namentlich in den bis dahin rein landwirtschaftlichen Orten Wehrstedt, Breinum, Wesseln und Kl. Düngen schon einen bemerkenswerten Prozentsatz der Gesamtbevölkerung ausmacht. Auch nordwestlich von Salzdetfurth bei Diekholzen hat eine Gewerkschaft „Hildesia“ Kalilagerstätten erschlossen, hochprozentige Carnallite, Sylvin mit über 90 % Chlorkalium und Kainit erbohrt; zur Zeit sind rund 60 Leute mit Schachtabteufen beschäftigt, welche meist in Diekholzen und Sibbesse wohnen[1]).

Die landwirtschaftliche Bevölkerung in Emmerke und Banteln wird etwas durch die in verschiedenen kleinen Brüchen im Hildesheimer Berglande arbeitenden Steinbrecher beeinflußt; es wohnen nämlich in Emmerke 12 Steinbrecher = 7 % und in Banteln 11 Steinbrecher = 4 % der Gesamtbevölkerung[2]). Auch in den übrigen Dörfern des Hildesheimer Berglandes sind noch eine Anzahl Steinbrecher wohnhaft, die aber entsprechend der Lage ihrer Brüche so zerstreut wohnen, daß sie auf die landwirtschaftliche Bevölkerung ihrer Wohnorte noch nicht einmal einen so geringen Einfluß ausüben, wie die in Emmerke und Banteln wohnenden.

Dichte. Das Vorholz hat in seiner Fortsetzung bis Hildesheim bei einer Größe von 47,8 qkm 833 Bewohner, also eine Dichte von nur 17. Die großen Waldungen im Süden Hildesheims, der Hildesheimer Wald nebst den anschließenden Bergzügen von Mahlerten im Nordwesten bis Sottrum im Osten, werden bei einem Flächeninhalt von 135,2 qkm von 3296 Menschen, also von 24 auf 1 qkm, bewohnt. Im Gegensatz dazu steht das reich besiedelte Thal der Innerste zwischen den beiden großen Waldungen. Auf der Strecke von Holle bis Hildesheim wohnen im Innerstethale auf einer Fläche von 56,3 qkm 5536 Menschen, auf 1 qkm also 98. (Tabelle s. S. 257 [107].)

g) Die Hilsmulde nebst Vogeler und Elfas[3]).

Der Gronauer Mulde gegenüber liegt am linken Leineufer eine größere ringförmige Gruppe von Bergen, die mit einem gemeinsamen Namen als Hilsmulde bezeichnet wird. Jedoch nur der südwestliche Teil der Gebirgsgruppe hat dem Ganzen den Namen gegeben. Dieser

[1]) Mitteilung der Betriebsleitung.
[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[3]) Dubbers, Der obere Jura auf dem Nordostflügel der Hilsmulde. Göttinger Dissert. Göttingen 1888. Kört, Geologische und paläontologische Untersuchung der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide auf der Südwestseite des Selter. Dissertation. Göttingen 1898. Roemer, Erläuterungen etc. (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. III. Bd. 1851). Guthe a. a. O. S. 441 ff. Wermbter a. a. O.

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein { bei Gr. Giesen	2,6	—	—
Buntsandstein { im Hildesheimer Berglande	69,9	1122	16
Muschelkalk	66	2729	41
Keuperdreieck bei Sorsum und Gr. Escherde	8,6	1647	191
Keuper an der Nordseite des Hildesheimer Berglandes	19,6	2280	116
Schwarzer Jura im Innerstethal, von Astenbeck bis über Hildesheim hinaus	19,3	2808	145
Schwarzer Jura bei Emmerke	1,2	—	—
Brauner Jura	21,7	568	26
Weißer Jura	18,4	68	4
Tertiär bei Diekholzen	2,4	378	157
Tertiär bei Bodenburg	4,7	1233	262

Zug, der Hils, beginnt westlich von Ammensen, zieht zunächst südlich bis Stroit, wo er sich 440 m hoch erhebt, ändert dann aber seine Richtung und zieht nach Nordwesten, allmählich immer niedriger werdend, bis er von dem Querthal, durch welches die Straße von Eschershausen über Grünenplan und Delligsen nach Alfeld zieht, unterbrochen wird. Jenseits des Thales erhebt er sich aber wieder, behält anfangs die nördliche Richtung bei, biegt dann aber in einem nach Südosten geöffneten Bogen allmählich nach Osten und Südosten um und erreicht in der „Bloßen Zelle" seine größte Höhe (476 m). Er umgrenzt im wesentlichen den innersten Teil der Mulde, der von mehreren, meist durch Querthäler getrennten Hügelreihen durchzogen wird. Dieser innere Teil nimmt aber nicht die Mitte der ganzen Mulde ein, sondern ist in ihre Südosthälfte verschoben; liegt aber auch hier nicht in der Mitte zwischen den beiden Flügeln, sondern ist an den südwestlichen Rand gerückt und von Flammenmergel ausgefüllt, der bei Kaierde und Markoldissen von größeren Plänerkalkmassen bedeckt wird.

Der Hils setzt sich aus Bildungen der unteren Kreide, Hilssandstein und Hilsthonen zusammen, welche im südwestlichen Teile des Zuges bei Ammensen und Varrigsen so mit Gipsablagerungen erfüllt sind, daß sie dort nur in schwachen Zwischenlagern auftreten[1]). Seine südlichen und südwestlichen Abhänge werden von den oberen Schichten des weißen Jura, sowie dem oberen, mittleren und unteren Jura gebildet. Die Kalksteine der Juraschichten am Hils sind an vielen Stellen mehr oder weniger mit bituminösen Stoffen imprägniert, welche vielleicht durch Verwesung großer Massen von Fischen entstanden sind,

[1]) Roemer, Erläuterungen etc. S. 517.

die im Verlaufe von Millionen von Jahren sich eng mit den Steinen verbunden und so den **Asphaltstein** gebildet haben. Strombeck[1]) meint allerdings, daß der Asphaltstein z. B. bei Holzen, welcher den den Uebergang zur Wealdenformation bildenden Purbeckschichten angehört, dadurch entstanden ist, daß der Asphalt ein Zersetzungsprodukt der Wealdenkohle ist und das Gestein von oben imprägniert hat. Diese Asphaltsteine bilden das Rohmaterial für die Asphaltfabrikation und sind deshalb so wertvoll, weil sie sich mit anderen Bitumenen, die man mit ihnen zu Fabrikationszwecken in flüssiger Form vermischt, innig vermengen, während ein reiner, nicht bituminöser Kalkstein das Bitumen niemals dauernd bindet. Die Steine enthalten 4—11%, höchstens 15% Bitumen, werden teils im Tag-, teils im Gruben- und Stollenbau gewonnen, so bei Eschershausen, Holzen und Vorwohle, wo sie in mehreren Fabriken verarbeitet werden. Bei Vorwohle kommt auch das zur Herstellung von Portlandzement erforderliche Rohmaterial vor, so daß dort auch eine Zementfabrik errichtet werden konnte[2]).

Die weitere Fortsetzung des die Hilsmulde umschließenden Gebirgsringes bildet der **Ith**. Er zieht sich in gerader Linie ohne Einschnitte durchschnittlich 350 m hoch, ungefähr 15 km lang in nordwestlicher Richtung bis zum Passe von Lauenstein, erreicht nördlich dieses Ortes im Lauensteiner Kopf 405 m, behält unter dem Namen „Lauensteiner Berge" noch 6 km weit seine bisherige Richtung bei, biegt südwestlich von Coppenbrügge nach Südosten um und fällt allmählich bei Hemmendorf zur Ebene ab. — Der Kamm dieser langen Gebirgskette besteht aus Korallenkalk und den oberen Schichten des weißen Jura, die zum Teil in Dolomit umgewandelt, nach Südwesten hin steile Felsen bilden, während Dogger und Lias die Vorhügel, flacheren Abhänge und Thalsenken auf dieser Seite zusammensetzen. Die scharfgezackte Form des Kammes rührt daher, daß die ihn bildenden weißen Juragesteine sehr schwer verwittern; außerdem ist der Kamm sehr schmal, nur bei Lauenstein unterbrochen und deshalb schon seit alten Zeiten als natürliche Grenze auch staatliche Grenze gewesen, und zwar zwischen den Diözesen Hildesheim und Paderborn, in der Neuzeit zwischen Hannover und Braunschweig. — Dem langen, fast ununterbrochenen Jurazuge des Ith läuft auf der Ostseite die Fortsetzung des Jurazuges im allgemeinen parallel, jedoch häufiger durch Einschnitte unterbrochen, so dort, wo der Ith mit einem allmählichen Abfall bei Hemmendorf endigt, durch eine breite Senke, welche die aus dem Innern der Mulde kommende Saale durchfließt, um sich nordöstlich von Elze mit der Leine zu vereinigen. Bei Salzhemmendorf erhebt sich der Zug jedoch sofort wieder im Kahnstein und Thüsterberg zu 400 m; auch hier fallen, wie beim Ith, die Dolomitfelsen des Korallenkalks nach Nordosten, der Außenseite der Mulde, sehr steil ab. Durch die kleine Senke bei Marienhagen zog früher die von Elze kommende Paderborner Heerstraße über den Ith nach Eschershausen. Hier liegen im weißen Jura große Kalksteinbrüche, und ebenso wird auch bei Salzhemmendorf Kalkstein gewonnen und ge-

[1]) Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 23, Jahrg. 1871, S. 288.

[2]) Bettgenhaeuser, Die Industrie des Herzogtums Braunschweig. Braunschweig 1899. I. Teil S. 219 ff. Mündliche Erkundigung.

brannt. Die bei der Senkung zerrissenen Schichten haben Spalten geschaffen, aus welchen Salzquellen emporsteigen, die dem unter den jüngeren Schichten liegenden Buntsandstein entspringen [1]). Südlich der Marienhagener Einsenkung setzt sich der Zug mit einer durchschnittlichen Höhe von 250 m als Duinger Berg bis zum Querthal der Glene bei Brunkensen fort: dieser Fluß ist so wasserreich und besitzt ein so starkes Gefälle, daß er auch in der trockensten Zeit auf einer Strecke von 2 km 4 Mühlen treiben kann [2]). Jenseits dieses Querthals zieht er bis zu dem der Wispe, welche bei Delligsen vorbei aus dem Inneren der Mulde fließt. In Delligsen ist im Anschlusse an die Eisensteinlager des Hils eine bedeutende Eisenindustrie entstanden. Von hier aber zieht der Höhenrücken ohne Unterbrechung unter verschiedenen Namen, in seinem letzten Teile Selter genannt, bis Bruchhof, wo er im Nollenberge (289 m) endet. — Ebenso wie beim Ith wird auch bei diesem seinem Parallelzuge der Kamm aus den Schichten des weißen Jura gebildet, während die mittleren und unteren Juraschichten die östlichen, die oberen Schichten des weißen Jura die westlichen Abhänge bilden. An diese schließt sich nach innen ein schmaler Streifen von Wealden; Flammenmergel und Plänerkalk füllen ungefähr die Hälfte der inneren Mulde aus, während bei Duingen im Duinger Walde noch eine Tertiärablagerung sowie diluviale und alluviale Ablagerungen vorkommen. Die hier sich findenden Thone hatten früher einen blühenden Töpfereibetrieb in Duingen erzeugt. Bei dem nordöstlich von Duingen gelegenen Weenzen werden Gipsstöcke, und westlich davon bei Wallensen Braunkohlenlager ausgebeutet, während bei Thüste Kalkstein gebrochen wird. Der bei Duingen auftretende Wealdensandstein schließt Steinkohlenflöze ein, welche man in neuerer Zeit auszubeuten angefangen hat. — Diese zweite nordwestliche Hälfte der inneren Mulde bildet einen gewissen Gegensatz zu der südöstlichen; denn sie ist im allgemeinen nur von flachen Hügelreihen durchzogen, weniger bewaldet, mehr landwirtschaftlich angebaut und deshalb reicher besiedelt als der gebirgigere, waldreichere südöstliche Teil. — Der Juraring wird an seiner Außenseite von Keuperablagerungen umgeben, mit Ausnahme der Strecke von Brunkensen bis Bruchhof, wo er dem Muschelkalk aufgelagert ist. Muschelkalkzüge, von denen der Külf, nordwestlich von Alfeld, der bedeutendste ist, begleiten, an den Keuper sich anschließend, die beiden Längsseiten der Mulde. Der dem Muschelkalkrücken parallel ziehende Buntsandsteinzug am linken Leineufer ist eine Fortsetzung des das rechte Ufer bis Alfeld begleitenden Zuges; er zieht sich hin bis Banteln. Der westlichste Rand der Mulde liegt im Buntsandstein des Vogelers und Elfas.

Das Nordende der Hilsmulde bildet die breite Senke zwischen dem letzten Bogen des Ith und dem Osterwald, während ihre Südgrenze ein Längsthal bildet, das bei Greene beginnt und sich immer mehr verengt, bis bei Eimen Hils und Elfas nahe aneinander treten. Der Elfas zieht sich nach Nordwesten bis zum Querthal der Lenue, die beim

---

[1]) Roemer, Erläuterungen etc. S. 503.

[2]) Dubbers a. a. O. S. 5.

Austritt aus diesem Thal bis Eschershausen nach Norden fließt, dann aber nach Nordwesten umbiegt und sich bei Bodenwerder in die Weser ergießt. Der rund 300 m hohe Elfas besteht aus Buntsandstein, der auf drei Seiten vom Muschelkalk umlagert wird. Dieser Buntsandsteinzug setzt sich jenseits des Querthals fort und bildet den Vogeler, der allmählich nach Osten ansteigt und eine Höhe bis zu 445 m erreicht. Nach Nordosten fällt dieses Gebirge allmählich zur Ebene ab und bildet eine Mulde [1]), welche nach dem Leinethal abfällt und bei Kirchbraak geöffnet ist; ihr fester roter Sandstein wird hier in mehreren Steinbrüchen gebrochen. Im Westen nach der Weser zu fällt dagegen der Vogeler sehr steil ab und endigt bei der Einmündung der Lenne in die Weser.

An größeren Gewässern ist die Hilsmulde ziemlich arm; das größte ist die Saale, welche, bei Capellenhagen in der nordwestlichen Hälfte der inneren Mulde entspringend, durch die breite Senke bei Hemmendorf fließend, nordöstlich von Elze sich in die Leine ergießt. Die anderen Gewässer sind nur kleine Bäche, von denen die Wispe bei Delligsen und die Glene bei Brunkensen die bedeutendsten sind. Obwohl genügend Niederschläge erfolgen, ist die ganze Gegend dort arm an Quellen, besonders bei Coppengrave, Duingen, Weenzen, während bei den nördlich davon gelegenen Ortschaften Thüste und Levedagsen schon bessere Wasserverhältnisse herrschen [2]).

Der Boden des Flammenmergels und Pläners im südwestlichen Teil der inneren Mulde gewährt einen guten Untergrund für Laubwald, der ihn fast ganz bedeckt; wird aber auch an den Lichtungen, allerdings mit verschiedenem Erfolge, beackert. Der aus der Verwitterung des quarzreichen Hilssandsteins entstandene, magere kalkarme Boden auf den Höhen des Hils bietet einen namentlich für Nadelwald geeigneten Untergrund; wenn er beackert wird, gedeihen höchstens Kartoffeln und Hafer darauf. In den weniger hohen Lagen und an den Gehängen herrscht Kalkboden vor, auf dem außer Hafer auch Roggen gedeiht, während sich dagegen in den Senken auch Weizenboden findet [3]). Ueberhaupt wird im Inneren der ganzen Hilsmulde überall dort, wo der Wald fehlt, auch auf weniger gutem Boden Ackerbau getrieben; so finden sich an den Abhängen, welche von den oberen Schichten des weißen Jura gebildet werden, und in dem von ihnen ausgefüllten Thälern Getreidefelder, die nur bei andauernder Trockenheit leiden, weil der Boden sehr durchlässig ist und außerdem, wie gesagt, im allgemeinen wenig größere Gewässer vorhanden sind. — Der Wealden, welcher einen Teil des Untergrundes vom Duinger Walde und Weenzer Bruch bildet und sich dann in einem langen schmalen Streifen bis über Delligsen hinaus nach Süden erstreckt, ist meist mit Laub- und Nadelwald bestanden und liefert einen zähen, nassen, gelegentlich auch sumpfigen Ackerboden. Auf den Kämmen des weißen Juraringes wachsen Laubhölzer, besonders Buchen, oft auf sehr flacher Bodendecke. An den Gehängen bilden die Schichten der mittleren und unteren Jurathone

[1]) Lachmann, Physiographie des Herzogtums Braunschweig und des Harzgebirges. Braunschweig 1852. II. Teil S. 39.
[2]) Dubbers a. a. O. S. 5.
[3]) Mündliche Erkundigung.

mittelmäßiges, in guter Kultur schweres Ackerland; in den Senken aber, wo die thonigen und lehmigen Jura- in die mergeligen Keuperböden übergehen und vielfach noch Abschwemmungen der Höhen hinzutreten, entsteht eine äußerst ergiebige Ackerkrume. Die schmalen Muschelkalkstreifen sind meist mit Laubwald bedeckt. Für das Thal auf dem linken Ufer der Leine gilt bezüglich des Bodens dasselbe, was vom rechten Leineufer bei Besprechung der Gronauer Mulde gesagt ist. — Der Buntsandsteinstreifen am linken Ufer von Alfeld bis Banteln hat bezüglich seiner Bodenwirkung keine Bedeutung für die Landwirtschaft, da er meist von Alluvionen und Diluvionen bedeckt ist. Auch die großen Buntsandsteinflächen des Vogelers und Elfas sind landwirtschaftlich weniger wichtig, da sie fast ganz mit Laubwald bedeckt sind und nur in den Senken und Lichtungen mittelmäßige Ackerböden gewähren.

Ansiedlungen. Die waldbedeckten Höhen und die südwestliche Hälfte der inneren Mulde sind schwach besiedelt; wo sich in diesem inneren Teile Siedlungen finden, sind es meist industrielle, entstanden durch die in der Nähe vorkommenden Rohmaterialien verschiedener Industrieen: Grünenplan, Delligsen, Kaierde. Kleine Bauerndörfer finden sich erst in der nordöstlichen Hälfte der inneren Mulde, weil der Hils südlich des Duinger Waldes nach Osten umbiegt, wodurch sich das Thal zwischen den Jurahöhen bedeutend erweitert und abgesehen von dem Teile, den der Duinger Wald bedeckt, mehr Raum zur Ansiedlung bietet. Einige dieser Dörfer, Fölziehausen, Weenzen, Duingen, Coppengrave, liegen hier wie in anderen Bergländern, gerade auf Gesteinsgrenzen, was sich daraus erklärt, daß die Grenze zwischen Lias und Wealden bei diesen Orten mit dem Rande des Duinger Waldes ungefähr zusammenfällt. — Wenn auch die Jurakämme selbst unbesiedelt sind, so liegen doch in ihren Thälern, wo sie von Flüssen oder Pässen durchschnitten werden, stets Ortschaften: Holzen, Lauenstein, Salzhemmendorf, Marienhagen, Brunkensen, Delligsen; ebenso finden sich an den Abhängen des Juraringes und auf den Keuperstreifen am äußeren Rande der Mulde sowie im Leinethal, der Güte des Bodens entsprechend, zahlreiche kleinere und größere Bauerndörfer, während die größeren Buntsandsteingebiete des Vogelers und Elfas ihrem gebirgigen Charakter und ihrer Waldbedeckung gemäß nur schwach besiedelt sind. Wie im Inneren der Mulde, so haben sich auch hier die größeren Siedlungen Eschershausen, Lenne, Vorwohle nur entwickelt wegen des Vorkommens von Rohmaterial für die Asphalt- und Zementindustrie.

Wegen der dichten Wälder und des vorherrschend gebirgigen Charakters der Gegend erfolgte die Besiedlung der Hilsmulde und ihrer näheren Umgebung im allgemeinen nicht so früh wie die der bereits besprochenen anderen Landschaften. Sie dauerte bis ins 16. und 17., ja bis ins 18. Jahrhundert; denn der jüngste Ort ist Grünenplan, der sich erst 1740 um die neugegründete Glashütte bildete. Doch finden sich auch einige sehr alte Ansiedlungen. Die ältesten sind Gerzen, Duingen und Kaierde, die schon im 9. Jahrhundert erwähnt werden. Im 10. Jahrhundert werden genannt Holzen, Banteln, Hemmendorf und Halle; im 11. Jahrhundert Salzhemmendorf, Wallensen und

Eschershausen[1]). Hieraus ist wohl zu schließen, daß in der Umgebung dieser Orte sich schon in alten Zeiten Lichtungen befunden und die Ansiedlung veranlaßt haben; nur Salzhemmendorfs Entstehung haben die schon früh entdeckten Salzquellen zur Folge gehabt. Klostergründungen giebt es in dieser Gegend gar nicht; in alten Zeiten mochte wohl der Boden dieses gebirgigen Geländes bei der damaligen extensiven Landwirtschaft zu schwer zu bearbeiten gewesen und zu wenig ertragreich erschienen sein; vielleicht war allmählich auch das meiste gute Land in den Besitz der vielen geistlichen Gründungen in und um Hildesheim und Gandersheim gekommen, so daß neue geistliche Stiftungen nicht mehr genügend Land zu ihrer Existenz vorgefunden haben würden.

Burgsiedlungen sind Lauenstein, Spiegelberg und Hohenbüchen. Hohenbüchen südlich des Querthals von Brunkensen am inneren Rande des Jurazuges gelegen, war der Sitz des gleichnamigen adligen Geschlechts, dessen Burg 1311 vom Bischof Heinrich II. von Hildesheim zerstört wurde[2]). Die Burg Spiegelberg lag auf einem Hügel in der breiten Senke nordöstlich von Lauenstein an der Stelle der heutigen kleinen landwirtschaftlichen Siedlung „Hof Spiegelberg“[3]). An dem schon erwähnten Passe am Nordende des Ith auf einer kahlen Anhöhe fast rings von Bergen umschlossen, lag die Burg Lauenstein an der Laue[4]), also an einem Platze, an dem für eine starke mittelalterliche Feste die natürlichen Bedingungen nicht besser gegeben sein konnten. Die Burg wird 1247 erwähnt und war der Sitz der Grafen von Homburg. Die ersten Ansiedlungen entstanden um die Wirtschaftsgebäude, das sogen. Vorwerk der Burg am Fuße des Burgberges und wurden durch Zuzug von schutzsuchenden Bewohnern der ausgegangenen Dörfer Rittagsen, Everdessen, Bernrode, Lecke und Stieghagen vergrößert. Um 1430 kommt Lauenstein schon als Flecken vor. Wahrscheinlich zur Zeit der Stiftsfehde bauten sich noch neue Ansiedler vor den Mauern des Fleckens auf dem „Damme“ an und bildeten bis 1874 noch eine selbständige politische Gemeinde. Die Einwohner treiben besonders Landwirtschaft und allerlei Gewerbe. Bei dem früheren vielfachen Anbau von Flachs bildete die Weberei eine Hauptbeschäftigung der Bewohner; sie wird jetzt nur noch fabrikmäßig betrieben in zwei mechanischen Webereien, in denen circa 75 Arbeiter leinene, wollene und baumwollene Garne (aus dem In- und Auslande bezogen) verarbeiten. Außerdem nähren sich noch ungefähr 25 Leute von der Holzbearbeitung[5]). Ferner sind einige Mühlen vorhanden, die von der Laue getrieben werden. Die Fabrikarbeiter bilden nur 29 % der Gesamt-

[1]) Rustenbach, Der Gau Wikanafelde (Zeitschr. des historischen Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1900, S. 207 ff.). Mithoff a. a. O. III. Bd. Lüntzel a. a. O. I. Bd.

[2]) v. Alten, Die Edelherren von Hohenbüchen (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1864. S. 43 ff.).

[3]) Meissel, Der Kreis Hameln. 1897, S. 89.

[4]) Rudorff, Das Amt Lauenstein (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1858, S. 252 ff.). Görges a. a. O. II. Bd. S. 172 ff. Meissel a. a. O. S. 87. Guthe a. a. O. S. 446.

[5]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

bevölkerung; aber mit den Holzarbeitern und den noch am Orte wohnenden Steinbrechern sind 44 % Arbeiterbevölkerung vorhanden. Eine rein landwirtschaftliche Bevölkerung findet sich in der ganzen Gegend überhaupt nur in wenigen Orten; meistens ist sie mit industrieller gemischt, die dort, wo das Gebirge der Industrie wertvolles Rohmaterial liefert, die vorherrschende ist.

So hat sich zunächst am Südwestrande der Hilsmulde in Eschershausen und Vorwohle eine bedeutende Asphaltindustrie entwickelt.

In mehreren Brüchen am Hils werden die Asphaltsteine gebrochen und zum Teil roh versandt, meistens aber verarbeitet und zwar zu sogen. Gußasphalt (Mastix) oder zu Stampfasphaltpulver (Stampfmehl). Die Fabrikate konkurrieren erfolgreich mit ähnlichen der Schweiz, Italiens und Frankreichs, sowohl im In- wie im Auslande, so daß in vielen Großstädten die Straßen mit dem aus Hilsasphaltsteinen gewonnenen Produkt belegt sind. Die Asphaltlager im Hils erstrecken sich noch weit über die Gegenden hinaus, in denen sie jetzt abgebaut werden; deshalb ist an eine Erschöpfung dieser mächtigen Lager in absehbarer Zeit nicht zu denken und damit eine immer größere Entwicklung dieser Industrie anzunehmen [1]). Die in Eschershausen und Vorwohle bestehenden 6 Asphaltfabriken produzieren jährlich rund 30000 t Mastix und 18000 t Stampfmehl [2]); nach Bettgenhaeuser sogar 45000 t Mastix. Wegen des Vorkommens von mergelhaltigen Kalksteinen und Thonen, die zur Zementfabrikation dienen, und der Wasserkraft der Lenne, welche eine Sägemühle zum Schneiden des Faßholzes benutzt, befindet sich in Eschershausen auch eine Portlandzementfabrik, welche jährlich etwa 400000 Faß Zement herstellt und rund 300 Arbeiter, darunter 30 Steinbrecher, beschäftigt [3]). Diese Industrie übt natürlich auf die Zusammensetzung der Bevölkerung der ganzen Gegend großen Einfluß aus. Durch Berechnung nach den Angaben der einzelnen Fabriken bezüglich der Arbeiterzahl und ihrer Wohnsitze ergiebt sich folgendes. Es wohnen in: (Tabelle s. S. 264 [114].)

Dazu kommen noch die Steinbrecher, welche in den Rotsandsteinbrüchen am Vogeler bei Kirchbraak arbeiten; von ihnen wohnen (Mitteilung des Gewerbeinspektors) in den Ortschaften dieses Gebiets zu Linse 110 Mann = 100 %, zu Westerbraak 80 = 100 %, zu Scharfoldendorf 45 = 7 % der Gesamtbevölkerung (dazu 31 % Fabrikarbeiter und Steinbrecher in den Kalksteinbrüchen [s. umstehende Tabelle]) = 38 %. Linse und Westerbraak sind so ganz Steinbrecherdörfer, sie haben nur eine Gesamteinwohnerzahl von 192 und 176 Menschen. Ferner ergiebt sich, daß in Holzen, Lenne, Mainzholzen, Vorwohle die Arbeiterbevölkerung vorwiegt, während sie in Eschershausen ungefähr die Hälfte, in Scharfoldendorf circa ein Drittel, in Wangelnstedt, Wenzen und Brunsen ungefähr den vierten Teil und in den übrigen genannten Orten nur einen geringen Prozentsatz der Gesamtbevölkerung bildet. Doch treiben die meisten dieser Arbeiter auch etwas Landwirtschaft für den eigenen

[1]) Bettgenhaeuser a. a. O. I. Teil S. 219 ff. Mündliche Erkundigung.
[2]) Mündliche Erkundigung.
[3]) Mündliche Erkundigung.

Ortsname	Fabrik-arbeiter	Stein-brecher	Summe	Summe der Arbeiter-bevölkerung	Prozent der Gesamt-bevölkerung
Eschershausen . . .	102	60	162	648	45
Holzen	49	66	115	460	62
Scharfoldendorf . .	20	30	50	200	31
Oelkassen	2	—	2	8	4
Luerdissen	15	—	15	60	12
Dielmissen	4	—	4	16	2
Lenne	114	—	114	456	59
Wangelnstedt . . .	46	—	46	184	27
Vorwohle	78	—	78	312	64
Mainzholzen	61	—	61	244	56
Wenzen	—	40	40	160	20
Brunsen	20	—	20	80	24
Kaierde	—	6	6	24	2
Summa	511	202	713	2852	—

Bedarf, auch in der Stadt Eschershausen, in der sich neben den Arbeitern weniger eigentliche Landwirte, als Kaufleute, Handwerker und Gewerhetreibende aller Art finden, die aber ehenfalls fast alle etwas Ackerland hesitzen; denn in dieser Gebirgsgegend ist der Boden, trotzdem er im allgemeinen von Buntsandstein gebildet wird und meist waldbedeckt ist, doch nicht ganz unfruchthar, sondern von mittelmäßiger Güte. Allerdings ist in den höheren Lagen die Ackerkrume meist sehr flach, schwer zu bearbeiten, und wo in den Senken undurchlässiger Thonhoden vorkommt, feucht und kalt. Doch gedeihen verschiedene Getreidearten, hesonders Hafer; stellenweise werden auch Roggen und Weizen angehaut [1]).

Die Stadt Eschershausen ist eine ziemlich alte Siedlung, sie wird schon 1062 erwähnt [2]). Gegen Ende des 11. und im Anfang des 12. Jahrhunderts ließen sich in dieser Gegend flaemische Einwanderer unter dem Schutze des Bischofs von Hildesheim nieder, welche den Wald rodeten und das urhar gemachte Land als freies Erhenzinsgut behielten [2]). Für die weitere Entwicklung des Ortes war es sehr günstig, daß sich hier verschiedene mittelalterliche Straßen kreuzten; nämlich die Straße, welche über Amelunxborn zwischen Vogeler und Solling hindurch nach Holzminden führte und die, welche im Lennethal nach Bodenwerder zog. Dazu kam, daß hier auch die über den Hils führende Alfelder Straße mündete [3]). Diese günstige Verkehrs-

[1]) Mündliche Erkundigung.
[2]) Rustenbach a. a. O. S. 238. Knoll u. Bode a. a. O. S. 338.
[3]) Guthe a. a. O. S. 441.

lage ist für die Stadt in der Neuzeit wegen der verminderten Bedeutung der genannten Straßen nicht mehr von solcher Wichtigkeit, zumal der Ort nicht Station einer Hauptbahn, sondern nur durch eine Lokalbahn, die besonders dem Güterverkehr dient, mit Vorwohle verbunden ist.

An der Straße, welche von Eschershausen über den Hils nach Alfeld führt, liegt inmitten der Hilsmulde der Ort Grünenplan[1]). Er ist entstanden um die hier 1740 von der braunschweigischen Regierung wegen des Vorkommens von Sand und Pottasche, sowie des Holzreichtums der Gegend gegründete Glashütte, in welcher leicht transportierbare Fabrikate, wie Uhr- und Brillengläser, photographische und mikroskopische Apparate hergestellt werden, da der Ort keine Bahnverbindung besitzt. Die Glashütte bildet eine Abteilung der Spiegelglasfabrik in Freden. Die Hütte beschäftigt rund 300 Arbeiter[2]), welche dem Ort den Charakter eines Industriedorfes geben. Der Wald ernährt aber auch zahlreiche Waldarbeiter; allein in der Oberförsterei Grünenplan sind rund 70 beschäftigt, welche in Grünenplan, Hohenbüchen und Kaierde wohnen[3]). Als Nebenbeschäftigung treiben fast alle Einwohner Grünenplans Kanarienvögelzucht; teilweise werden die Vögel sogar ins Ausland versandt. — In der Nähe des Ortes entspringt auch eine Eisenquelle, welche zu Bade- und Trinkzwecken verwandt wird und gemeinsam mit der hohen Lage des Ortes inmitten des Waldes diesen zu einem im Sommer gern besuchten Badeort gemacht hat.

Von Grünenplan führt die Straße über den Hils weiter nach Delligsen. Auch diese Ortschaft ist fast ganz Industrieort, 75% sind Fabrikarbeiter; denn wegen des Vorkommens von Erzlagerstätten und einer Wasserkraft, der Wispe, wurde hier schon 1735 ein Holzkohlenhochofen angelegt. Das Werk vergrößerte sich immer mehr; es wurde eine Aktiengesellschaft, welche in den siebziger Jahren ein Eisenwerk in Alfeld und 1890 auch die Wilhelmshütte bei Bornum ankaufte. Jetzt sind an die Stelle der Holzkohlenhochöfen Coakshochöfen getreten; denn weil das Holz, namentlich Buchenholz, jetzt zu anderen Arbeitszwecken mehr verlangt wird als früher, so sind die Buchenholzkohlen teuer geworden, und es ist deshalb der Betrieb einer Gießerei mit Holzkohlenöfen nicht mehr rentabel genug, und gegenüber den Coakshochöfen, die ebenfalls vorzügliches Eisen liefern, nicht konkurrenzfähig. Der Hochofenbetrieb wird nur periodisch betrieben, im Herbst 1900 waren die dem Werke gehörigen Grubenfelder bei Delligsen nicht in Förderung. Das Eisenwerk in Delligsen arbeitet mit einer Dampfkraft von etwa 80 und einer Wasserkraft von etwa 50 Pferdekräften; rund 300 Arbeiter werden beschäftigt und wohnen meist in Delligsen, zum Teil aber auch in Gerzen, Warzen und Föhrste; auch von anderen Industrieen wohnen in diesen Dörfern Arbeiter, ohne ihnen jedoch den landwirtschaftlichen Charakter zu nehmen[4]). In neuester

[1]) Guthe a. a. O. S. 448. Knoll u. Bode a. a. O. S. 402.
[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[3]) Mündliche Erkundigung.
[4]) Mitteilung der Direktion.

Zeit ist der bisher vom Verkehr sehr abgelegene Ort mit Duingen durch eine Sekundärbahn verbunden, welche den Gütertransport des Werkes sehr erleichtern wird. Im Jahre 1898 betrug die Gesamtproduktion des Werkes rund 2370000 kg fertiges Eisen, Maschinen und Maschinenteile [1]). Außer diesem Eisenwerke befindet sich in Delligsen eine Papierfabrik, welche 50 Leute beschäftigt [2]). Ihre Lage ist ebenso wie die der Papierfabriken in Alfeld, Gronau und Brunkensen bedingt durch das Vorhandensein von Wasserkraft (Wispe) und des nötigen Rohstoffes. Für die Papier- und Pappenfabrikation ist dies der Holzstoff, welcher hier aus Fichtenholz des Hilses durch Schleifen gewonnen wird [1]). Eine ähnliche Fabrik, eine Patentpappenfabrik mit 40 Arbeitern, ist aus denselben Gründen in dem südöstlich von Delligsen gelegenen Kaierde entstanden, und ebenso wurde hier eine Schuhleistenfabrik errichtet. Diese Fabrik war hier der großen Waldungen wegen früher als die schon erwähnte Alfelder angelegt; wegen der schlechten Verkehrsverhältnisse wurde aber später eine neue Fabrik in Alfeld gegründet und im November 1900 der gesamte Betrieb dorthin verlegt [3]). — Auch in Brunkensen, nordöstlich von Delligsen, hat der Holzreichtum der Wälder eine Pappenfabrik entstehen lassen, welche etwa 30 Mann beschäftigt, die mit den übrigen am Orte wohnenden Arbeitern 24% der Gesamtbevölkerung ausmachen. Veranlaßt durch die besseren Verkehrsaussichten, welche der Bahnbau Duingen-Delligsen hervorruft, hat man in neuester Zeit auch wieder angefangen, in den schon früher abgebauten Kohlenlagerstätten bei Brunkensen neue Schachte anzulegen, um den Betrieb wieder aufzunehmen.

Die Thone des Tertiärs, Wealden und Jura, welche in der nordwestlichen Hälfte der inneren Mulde weit verbreitet sind, werden außer in zahlreichen Ziegeleien auch zur Töpferei ausgebeutet, wodurch namentlich der Ort Duingen in den siebziger Jahren einen bedeutenden Ruf genoß. Jetzt ist hier aber dieser Industriezweig sehr zurückgegangen, weil die einfachen Einrichtungen der Duinger Töpfer an Leistungsfähigkeit nicht mehr mit denen der großen Betriebe konkurrieren können. Augenblicklich existieren nur noch 5 Töpfereien in Duingen [4]); die Landwirtschaft bildet den Hauptnahrungszweig der Bewohner. Allerdings bilden die am Orte wohnenden Steinbrecher 22% der Gesamtbevölkerung, so daß inklusive der Töpfer, Handwerker und Kaufleute ungefähr ein Viertel der Bevölkerung nicht rein landwirtschaftlich ist.

Nördlich von Dunigen bei Weenzen finden sich alte Gipsbrüche, in denen heute aber nur noch wenige Leute beschäftigt werden. Nach der amtlichen Statistik der Arbeiterbelegschaft des Oberbergamtsbezirks Clausthal von 1895 arbeiteten nur 7 Mann darin; sie bilden mit den übrigen noch dort wohnenden Steinbrechern ungefähr 45% der

[1]) Bettgenhaeuser a. a. O. S. 105 ff.
[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[3]) Mitteilung des Besitzers.
[4]) Mündliche Erkundigung.

Gesamtbevölkerung. Westlich von Weenzen liegt der alte Ort Wallensen, schon 1068 erwähnt. Er entstand dadurch, daß hier der Sitz des Gogerichts war; als später deshalb hier das Archidiakonat gegründet wurde, entwickelte er sich allmählich zur Stadt und erhielt 1531 Stadtrechte. Krieg und häufige Brände aber haben seinen Rückgang veranlaßt [1]). Vielleicht erreicht der Ort jedoch in Zukunft wieder mehr Bedeutung durch das Braunkohlenwerk mit Briquettfabrik, das, schon früher betrieben, in den letzten Jahren einen neuen Aufschwung genommen hat. Es arbeiten darin ca. 100 Leute, meist in Wallensen wohnend und zusammen mit einigen Steinbrechern 81% der Bevölkerung bildend. Die Kohlen werden im Tagebau gewonnen; denn die Braunkohlenlager stehen schon 2—3 m unter der Oberfläche an, nur von einer Thon- und Lehmschicht bedeckt [2]).

Die Kalksteine des Jura werden in zahlreichen Brüchen dieser Gegend gebrochen, so besonders bei Thüste, Marienhagen und Salzhemmendorf. In den vier Brüchen bei Thüste sind ca. 30 Mann beschäftigt und gewinnen jährlich rund 40 000 Zentner Kalkstein. Sie bilden zusammen mit anderen dort wohnenden Steinbrechern 40% der Bevölkerung. Der Kalkstein wird als Baustein und zu Grabdenkmälern verarbeitet [2]).

In der Senke, wo Thüster- und Duinger Berg zusammenstoßen, liegt Marienhagen, in dessen Nähe sich ebenfalls große Kalksteinbrüche befinden; aus diesen wurden 1899 2920000 Zentner Kalksteine, Dolomit und rohe Kalke gefördert, täglich werden ca. 300 Zentner Steine gebrochen und 5000 Zentner gebrannter Kalk produziert. Dieser wird besonders als Düngemittel verwandt und nach kalkarmen Gegenden, wie z. B. nach der Altmark und Lüneburger Heide, versandt [3]). Die chemische Analyse hat ergeben, daß der Marienhagener Kalkstein ein besonders reiner und reicher ist, da er 99,62% kohlensauren Kalk und nur 0,42% Eisenoxyd, Thonerde und Sande enthält [4]). Die weniger wertvollen blauen Kalksteine werden zu Chausseepflaster und als Packlager bei Eisenbahnbauten verwandt [5]). Von den 375—400 Leuten des Kalkwerkes (zur Hälfte in den Brüchen, zur Hälfte an den Kalköfen beschäftigt) wohnen am Orte rund 200. Die übrigen verteilen sich auf die umliegenden Dörfer: Duingen, Weenzen, Thüste, Wallensen, Deilmissen, Deinsen, Eime, Dunsen; vorwiegend wohnen sie jedoch in Duingen, Weenzen und Deinsen. Von der Gesamtbevölkerug bilden sie in

Marienhagen	100%,
Duingen	22 „
Weenzen	38 „
Deilmissen	40 „

[1]) Meissel a. a. O. S. 23.
[2]) Mündliche Erkundigung.
[3]) Mündliche Erkundigung.
[4]) Analyse von Dr. Müller vom 5. Februar 1886 (Landwirtschaftl. Versuchsstation zu Hildesheim).
[5]) Mündliche Erkundigung.

Deinsen	28 %
Eime	10 „
Dunsen	59 „

Eine große Kalkindustrie hat sich auch am Nordende dieses Jurazuges nordwestlich von Marienhagen in Salzhemmendorf entwickelt. In den bedeutenden Brüchen am Nordende des Thüster Berges, am Kahnstein, werden jährlich rund 1830000 Zentner Kalkstein gewonnen und als gebrannter Kalk, roher und verarbeiteter Kalkstein und Dolomit versandt[1]). In den Kalkbrüchen und Oefen arbeiten etwa 230 Leute, die, meist in Salzhemmendorf und Hemmendorf, aber auch zum Teil in den umliegenden Ortschaften wohnend, in Salzhemmendorf 71%, in Hemmendorf 14%, in Levedagsen 41%, in Ockensen 6% und in Ahrenfeld 19% der Gesamtbevölkerung ausmachen.

Der Ort Salzhemmendorf[2]) verdankt seine Entstehung einer Salzquelle, welche in seiner Nähe entspringt. Schon 1022 kommt der Ort als Sualenhusen vor; Engels und Rudorff glauben aber, daß der Ort schon in vorchristlicher Zeit vorhanden gewesen sei, weil die Bezeichnungen „Hagenbrink“ und „Hainholz“ bei Salzhemmendorf auf heidnische Gottesverehrung hindeuteten, und die Heiden glaubten, daß sich gerade an Salzquellen die Götter offenbarten und dort am besten ihre Gebete vernähmen. Seit dem 12. Jahrhundert wird der Ort „salinae juxta Hementhorpe“ oder „Solt to Hemmendorpe“ genannt; denn der Ort Hemmendorf, nordöstlich von Salzhemmendorf, bestand auch schon 997, er ragte also damals schon unter den anderen umliegenden Dörfern hervor. Das kam daher, daß er Sitz des Gogräfen und Godings war und sich durch Zuzug von Bewohnern einiger kleiner Ortschaften bald zum Flecken entwickelt hatte[3]). Aus dem „Salz bei Hemmendorf“ wurde dann der Name Salzhemmendorf. Durch das Salzwerk wurde Salzhemmendorf ein blühender wohlhabender Flecken, der im 18. Jahrhundert „freier Berg- und Salzflecken“ genannt wurde. Jährlich wurden durchschnittlich 18000 Zentner Salz produziert; aber die Konkurrenz anderer Salinen, besonders der von Egestorfshall bei Hannover, machten die Salzgewinnung immer unrentabler. Schon seit 1873 ist sie eingestellt, die Sole wird nur noch zu Badezwecken benutzt. Eine andere Salzquelle dieser Gegend entspringt bei dem südwestlich von Salzhemmendorf in der Nähe des Weserkniees bei Bodenwerder gelegenen Dorfe Halle, das deshalb auch früher entstanden ist und schon im 10. Jahrhundert erwähnt wird[4]). Auch diese Quelle hat heute keine Bedeutung mehr.

Um das Bild der Wirtschaftstypen zu vervollständigen, seien noch einige Orte genannt, die bisher nicht besonders besprochen wurden, weil sich in ihnen keine bedeutenderen Anlagen befinden, die aber doch durch ihre Lage in der Nähe größerer Industrieorte in der Zusammen-

[1]) Mündliche Erkundigung.

[2]) Rudorff a. a. O. S. 324. Meissel a. a. O. S. 87. Lüntzel a. a. O. I, S. 93. II, S. 136. Guthe a. a. O. S. 447. Engels, Geschichte der ehemaligen Saline zu Salzhemmendorf (Zeitschr. für Bergrecht. 22. Jahrg. 1881, S 194 ff.).

[3]) Rudorff a. a. O. S. 296.

[4]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 403.

setzung ihrer Bevölkerung beeinflußt werden, also nicht mehr reine Bauerndörfer sind. Es sind von der Gesamtbevölkerung in: Hohenbüchen 20%, Föhrste 37%, Gerzen 55%, Warzen 100%, Limmer 24% Fabrikarbeiter, Imsen 38% Bergleute und Fabrikarbeiter, Klump 19% Bergleute. Die anderen Ortschaften der Hilsmulde sind alle von vorwiegend landwirtschaftlicher Bevölkerung bewohnt; vielfach fehlen in ihnen Industriearbeiter noch ganz oder sind nur in so geringer Anzahl vorhanden, daß sie unter der anderen Bevölkerung ganz verschwinden, nur 1—5% bilden und deshalb kartographisch gar nicht darzustellen sind. Das gilt besonders von den Steinbrechern, die ganz vereinzelt und zerstreut in mehreren Bauerndörfern wohnen, aber dort nur einen sehr geringen Prozentsatz der Bevölkerung ausmachen. Es sei jedoch nochmals hervorgehoben, daß in den Industriedörfern immer auch Landwirtschaft für den eigenen Bedarf von den meisten Arbeitern und ihren Familien betrieben wird oder auch, besonders zur Erntezeit, im Dienste benachbarter größerer Besitzer. Denn wenn auch auf den Bergen ein meist von Natur sehr magerer steiniger Boden vorkommt, so ist er doch mit vielem Fleiß in solche Kultur gebracht, daß er immerhin mittelmäßige Erträge liefert. In den Thälern jedoch ist meist ein sehr fruchtbarer schwerer Lehmboden, besonders bei Thüste, auf dem alle Feldfrüchte gedeihen; selbst Zuckerrüben erreichen in der Gegend von Thüste auch auf schlechterem Boden noch einen hohen Zuckergehalt. Daß die Rüben in der Gegend aber im allgemeinen nicht so viel gebaut werden, hat seinen Grund wohl darin, daß der Rübenbau zahlreiche Arbeitskräfte zu bestimmten Zeiten erfordert, und diese schwer zu haben sind, da die Arbeiter meist in die Steinbrüche gehen, um dort mehr Geld zu verdienen, wodurch in der ganzen Gegend in der Landwirtschaft überhaupt Leutemangel herrscht. (Dichteberechnung s. Tabelle S. 270 [120].)

h) Der Osterwald und Saupark[1]).

Der zwischen Hilsmulde und Leine auftretende, aus Muschelkalk und Buntsandstein bestehende Höhenzug, welcher zunächst die Richtung des diese Mulde im Osten umgebenden Juraringes annimmt, setzt sich von Alfeld an in mehr nördlicher Richtung fort und endigt, in seiner letzten Erstreckung Külf genannt, im Sonnenberge bei Esbeck. Der Muschelkalk setzt sich als niedriger Hügelzug aber noch weiter nach Norden fort, stellenweise ganz unterbrochen, nordwestlich von Elze mit dem hier wieder auftretenden Buntsandstein die 170 m hohe Finie bildend. Nordöstlich davon erheben sich, in ungefähr gleicher Höhe durch das Thal der Haller von ihr getrennt, der Adenser und Schulenburger Berg, ebenfalls aus Buntsandstein und vorgelagertem Muschelkalk aufgebaut. Hier trifft die nordsüdliche Hebungslinie des Külfs mit der ostwestlichen des Hildesheimer Waldes zusammen; der Muschelkalkring des letzteren verschmilzt hier mit dem Muschelkalkzuge des Külf und setzt sich dann noch weiter fort über Adensen hinaus, bis

---

[1]) Guthe a. a. O. S. 449 ff.

Dichteberechnung.

1. Nach den natürlichen Landschaften	qkm	Bewohner	Dichte
Ith	42,6	1019	24
Hils	110,9	6318	57
Thal an der Westseite von Ith und Hils	96,8	6725	69
Thüster und Duinger Berg	22,7	715	31
Thal an der Westseite des Thüster und Duinger Berges, von Salzhemmendorf bis zum Duinger Walde und zum Querthal von Brunkensen	42	3435	82
Thal an der Ostseite des Thüster- und Duinger Berges von Salzhemmendorf—Brunkensen	44,3	5547	125
Querthal bei Brunkensen	7,1	894	126
Gebirgszug von Brunkensen bis Bruchhof nebst den Hügelketten am linken Leineufer von Erzhausen—Banteln	52,9	1296	24
Vogeler	31,8	1149	36
Elfas	39,6	2623	66
Senke bei Eschershausen	6,8	2058	303
2. Nach den geologischen Formationen			
Buntsandstein im Vogeler und Elfas	65,7	2365	36
Muschelkalk am Westrande der Hilsmulde von Kreipke bis Hallensen	10,1	1991	197
Keuper	88,8	8902	100
Schwarzer Jura	57,7	4408	76
Brauner Jura	58,1	4479	77
Weißer Jura	78,3	2421	31
Obere Schichten des weißen Jura	68,6	5911	86
Wealden	13,5	2177	161
Untere Kreide	47,4	2305	49
Mittlere Kreide	5,9	23	4
Tertiär bei Duingen	2,7	—	—
Tertiär am Elfas	0,2	—	—

er im Limberge westlich von Gestorf endigt. Dadurch, daß der Muschelkalk- und Buntsandsteinzug ungefähr von Alfeld an von seiner bisherigen Richtung nach Norden hin abweicht, entsteht zwischen ihm und dem Außenrande der Hilsmulde eine dreieckige Ebene, die namentlich von Keupermergeln und daran anschließenden Lias- und Doggerbildungen ausgefüllt wird. Sie wird im Norden vom Osterwalde und Saupark begrenzt, zwei Erhebungen, welche in derselben Streichrichtung des Ith und Hils nach Nordwesten ziehen und von der Hilsmulde durch ein von Hemmendorf über Coppenbrügge sich erstreckendes Längsthal getrennt sind, das, von Keupermergeln und Liasthonen ausgefüllt, von der Bahnlinie Elze-Hameln benutzt wird. — Der Osterwald erhebt sich westlich von Mehle als breiter, flachgewölbter Rücken und zieht in nordwestlicher Richtung mit einer durchschnittlichen Höhe von 350 m, bis ihn die Straße von Eldagsen nach Coppenbrügge durchschneidet. Jenseits dieser Straße wird der Kamm bedeutend schmaler, zieht als Neselberg (340 m) bis in die Gegend von Altenhagen und fällt allmählich zum Thal der Hamel ab. Der Osterwald ist vorwiegend aus dem Wealdensandstein zusammengesetzt; die südwestlichen Abhänge sind von dem Korallenkalk des oberen und den Thonen des mittleren Jura gebildet. Die letzteren liefern den Töpfereien zu Brüninghausen das Rohmaterial. Der Wealdensandstein ist sehr fest, feinkörnig und gleichfarbig, eignet sich deshalb vorzüglich zur Herstellung feinerer Steinhauerarbeiten und zur Verwendung als Baustein; er wird namentlich bei Mehle in großen Brüchen gewonnen und weithin versandt. Eine noch größere Bedeutung haben die im Wealdensandstein eingelagerten 6 Kohlenflöze, mächtig genug, um schon im 16. Jahrhundert einen Bergwerksbetrieb ins Leben zu rufen. Der Flözzug am Osterwalde ist 14 km lang. Bei Brünnighausen werden 2 Flöze abgebaut, 9—19 und 63 cm stark. Das obere Flöz enthält Backkohlen, auch viel Eisenkies, das untere magere, aschereiche Kohlen. Bei Mehle werden 2 Flöze, zusammen 34—64 cm stark, abgebaut, während bei Coppenbrügge 6 Flöze, 4,4 m stark, und 7 Flöze in einer Mächtigkeit von 6,97 m liegen [1]). Im Norden des Osterwaldes schließt sich dicht an ihn eine Kette des oberen Jura, nur durch eine sehr flache Senke von ihm getrennt. In ihrem östlichen Gliede zuerst Wültinghäuser Klosterforst genannt, erhält sie in ihrem nordwestlichen bald den Namen Saupark und endigt am Querthal der Haller, südwestlich von Springe. Diesem Zuge ist an der Nordostseite ein ziemlich breiter Streifen des mittleren Jura vorgelagert, an den sich untere Jurathone schließen, große Flächen bedeckend und fast die ganze Ebene zwischen dem Südende des Osterwaldes und dem des Deisters ausfüllend. Nur zwischen Eldagsen und der Finie finden sich auch bedeutende Keuperablagerungen. Diese Ebene wird fast auf allen Seiten von Höhenrücken umschlossen, so daß man sie als ein abgeschlossenes Becken bezeichnen kann, dessen Gewässer die Haller sammelt und zwischen der Finie und dem Schulenburger Berge hindurch zur Leine abführt. — Keuper- und Liasthone

[1]) Meitzen, Der Boden und die landwirtschaftlichen Verhältnisse des preußischen Staates. 5. Bd. Berlin 1894, S. 540.

bilden hier einen fetten schweren Boden, der sehr fruchtbar ist und alle Feldfrüchte trägt. Dazu kommt, daß am westlichen Leineufer beginnend, sich in dieser Bucht eine Decke sandigen Lehms verbreitet, Keuper- und Liasthone vielfach überlagert und so die Fruchtbarkeit des Bodens mit bedingt [1]). Der Boden weiter östlich außerhalb des Beckens, z. B. bei Wülfingen, ist nicht unfruchtbar, da er zur größeren Hälfte tiefgründiger Lehmboden ist, der durch reichliche Düngung sehr humos geworden ist. Er läßt sich leicht verarbeiten und bringt sichere Erträge aller Kulturgewächse; der thonige Mergelboden jedoch, welcher in einer Breite von 500 m das linke Leineufer hier begleitet, ist schwerer zu bearbeiten, wegen der Ueberschwemmungen in seinen Erträgen weniger sicher, aber im allgemeinen guter Rüben- und Weizenboden. Der Muschelkalkboden der Finie tritt als reiner Kalkboden nur an den höchsten Stellen auf und ist dann steinig und flachgründig; meistenteils enthält er aber lehmige Beimengungen. Wegen seiner Durchlässigkeit sind die Erträge in trockenen Jahren sehr gering; am besten wachsen auf ihm Roggen und Kartoffeln [2]). — Nicht ganz so gut ist der Boden in dem Längsthal zwischen Osterwald und Hilsmulde, da hier ein vielfach steiniges, welliges Terrain herrscht; doch liefert auch er im allgemeinen noch gute Erträge [3]).

Ansiedlungen. Die Siedlungen im Osterwald, Saupark und dem umgebenden Flachland liegen hier wie auch in schon besprochenen anderen Landschaften besonders am Fuße der Höhenzüge, am Waldrande, an den sanften Gehängen, so z. B. Altenhagen, Brullsen, Brüninghausen, Dörpe, Quanthof, Wülfinghausen, Schulenburg; auch inmitten des fruchtbaren Landes der Ebene: Bäntorf, Eldagsen, Alvesrode, Alferde, Holtensen. Die Höhen selbst sind reich bewaldet und deshalb wenig besiedelt. Ein Ort, Osterwald, liegt sehr hoch am Abhange des Osterwaldes unmittelbar am Walde; dessen Lage ist jedoch bedingt durch die Gewinnung der Kohle und des Sandsteins in seiner nächsten Nähe.

Die meisten Siedlungen sind ziemlich alt und werden in der Zeit vom 12.—15. Jahrhundert genannt; einige sind noch älter, so kommt Mehle schon um 877 [4]), Hohnsen 954 und Coppenbrügge im 9. Jahrhundert vor. Als Burgsiedlungen sind zu erwähnen Coppenbrügge, Eldagsen, Wittenburg, Poppenburg und Wülfingen. Coppenbrügge [5]) kommt bereits 1062 oder nach Lüntzel sogar schon im 9. Jahrhundert vor und verdankt seine Entstehung einer Burg, zu deren Erbauung die Gegend hier wie geschaffen war. Das Thal war hier sehr eng, und zugleich lag hier der höchste Punkt der Umgegend, so daß von hier aus die Heerstraße (die Paderbornerstraße, welche von Paderborn über Hameln, dieses enge Thal benutzend, nach Elze führte) leicht beherrscht werden konnte. Die Bevölkerung ist durchaus land-

---

[1]) Credner, Geognostische Karte von Hannover. Hannover 1865, S. 18.
[2]) Lutter a. a. O. S. 11.
[3]) Mündliche Erkundigung.
[4]) Lüntzel a. a. O. I, S. 89.
[5]) Meissel a. a. O. S. 76. Lüntzel a. a. O. I, S. 81.

wirtschaftlich, nur ein sehr geringer Teil ist in den Steinbrüchen und Bergwerken des Osterwaldes beschäftigt.

Eldagsen[1]), inmitten eines fruchtbaren Beckens an der Nordostseite des Sauparks liegend, ist ebenfalls ein sehr alter Ort, der sich im Schutze einer Burg entwickelt hat. Im Jahre 1350 wird er schon Stadt genannt und vergrößerte sich noch bedeutend, als die Bewohner von 9 in der Hildesheimer Stiftsfehde zerstörten Dörfern sich in seinen Mauern ansiedelten. Wegen der fruchtbaren Umgebung treiben die Bewohner namentlich Landwirtschaft, doch vielfach nur als Nebenberuf, dagegen Gewerbe und Handel als Hauptberuf. — Im Jahre 1437 wurde auch das Nonnenkloster Marienthal in Eldagsen gestiftet[2]). Südöstlich von Eldagsen an der Finie liegt die Domäne Wittenburg[3]), ursprünglich eine Raubritterburg von dichtem Walde umgeben, auf einer Anhöhe gelegen, so daß die Reisenden von den Rittern schon von weitem bemerkt werden konnten und erst in nächster Nähe der Burg von den im Walde verborgenen Rittern angegriffen zu werden brauchten. Im 14. Jahrhundert wurde hier auch ein Augustinerkloster gegründet, wohl namentlich wegen der fruchtbaren Umgebung. Genauere Angaben über die Zeit der Gründung und den Stifter des Klosters sowie den Besitzer der Burg fehlen. — Eine andere Burg lag nordöstlich von Wittenburg bei Wülfingen[4]), welche dem Geschlechte „Bock von Wülfingen“ gehörte und 1641 im Dreissigjährigen Kriege zerstört wurde; zugleich wurden die Bewohner des Burgdorfes niedergemacht. Jedoch wurde der Ort durch Einwohner der benachbarten Dörfer Holtensen, Deesen und des gleichzeitig zerstörten Dorfes Hardingessen neu besiedelt. Die Einwohner treiben Landwirtschaft mit gutem Erfolge auf dem, wie erwähnt, im allgemeinen sehr fruchtbaren Boden. — Nordöstlich von Wülfingen am Schulenburger Berge liegt Domäne und Dorf Calenberg. Hier erbaute Herzog Otto von Lüneburg am Ende des 13. Jahrhunderts eine Grenzfeste an der Grenze seines Landes gegenüber dem bischöflich-hildesheimschen Schloß Ruthe auf einer kleinen Anhöhe, die wahrscheinlich von der Leine umflossen war, so daß es eine „Wasserburg“ war. Im Anschluß daran entwickelte sich das Dorf Calenberg. Die Ländereien, welche zum Haushalt des Schlosses bestimmt waren, gehören heute zur Domäne. 1690 wurde das Schloß abgebrochen[5]). Um die Wasserkraft der Leine zu benutzen, wurde in Calenberg schon vor ca. 300 Jahren von dem Herzog Julius von Calenberg eine Mühle angelegt, die, im Laufe der Zeit vergrößert, heute sehr bedeutend ist und täglich 900—1000 Zentner Roggen und 200 Zentner Weizen vermahlt[6]).

---

[1]) Wolf, Versuch die Geschichte der Grafen von Hallermund und der Stadt Eldagsen zu erläutern. Göttingen 1815. Guthe a. a. O. S. 455.

[2]) Lüntzel a. a. O. II, S. 667.

[3]) Stoffregen, Chronik von Wülfinghausen und Wittenburg. Leipzig 1895. v. Spilcker, Ueber das ehemalige, nächstdem in ein Domanialgut verwandelte Kloster Wittenburg (Neues vaterländisches Archiv von Spiel und Spangenberg. III. Bd. Lüneburg 1823, S. 261).

[4]) Lutter, Beschreibung der Gemeinde Wülfingen. Hildesheim 1890.

[5]) Guthe a. a. O. S. 450. Mithoff a. a. O. I, S. 17.

[6]) Hirschfeld a. a. O. S. 339. .

Die letzte Burgsiedlung dieser Gegend ist die Domäne Poppenburg am rechten Leineufer östlich von Wülfingen gelegen. Im 12. Jahrhundert war sie Sitz des gleichnamigen Grafengeschlechts.

Außer den in früherer Zeit in Burgsiedlungen befindlichen Klöstern (Marienthal in Eldagsen und dem Kloster in Wittenburg) ist die südwestlich von diesem Orte gelegene Klostersiedlung Wülfinghausen [1]) zu nennen. Der Ritter Dithmar von Edelingerode hatte auf seinem Hofe in Engerode, nördlich von Salzgitter, eine geistliche Ordensgenossenschaft gegründet. Da es aber hier am Lebensunterhalt und auch an den nötigen Gebäuden fehlte, erwarb der Propst der Genossenschaft den Hof des Ritters Arnold von Wülfinghausen in Wülfinghausen und verlegte das Kloster dorthin (Bertram S. 242). Sostmann erzählt: Um 1236 kaufte ein Ritter Thimar oder Dittmar von dem Ritter Arnold von Wülfinghausen dessen Hof in Wülfinghausen und beauftragte einen Augustinerpriester, dort ein Nonnenkloster für die Töchter und Verwandten seines Geschlechts zu gründen. In sehr geschützter Lage, eingeschlossen von 4 Bergen (dem „Wülfinghäuser Berge", der „Barenburg", dem „Weißen Stein" und dem „Steilen Stuhl"), wurde es 1236 erbaut. Obschon kein eigentliches Kloster mehr, ist es jetzt noch bewohnt und mit einem Gute verbunden. — Eine andere Klostergründung dieser Gegend ist Marienau in dem Längsthal zwischen Ith und Osterwald südöstlich von Coppenbrügge. Hier wurde im 14. Jahrhundert ein Augustinerkloster gestiftet, das aber im 16. verfiel [2]), während das um das Kloster entstandene Dorf noch heute besteht. — Nordöstlich von diesem Dorfe am Rande des Osterwaldes liegt die aus wenigen Häusern bestehende Siedlung Salzburg, 1731 von eingewanderten Salzburger Emigranten unter dem Schutze und mit Unterstützung der hannoverschen Regierung gegründet [3]). Die Regierung siedelte die Leute gerade hier an, weil in dieser Gegend eine große Fläche Landes wüste lag, von der jede der 6 Familien 6 Morgen Land und einen Garten erhielt; zudem wurde jeder Familie ein Haus gebaut.

Die eben erwähnten Siedlungen haben alle landwirtschaftlichen Charakter, doch werden auch eine ganze Reihe von Siedlungen dieser Gegend in ihren Bevölkerungsverhältnissen durch die Arbeiter der Steinbrüche und Kohlenbergwerke beeinflußt. Größere Sandsteinbrüche sind bei Altenhagen, Mehle und Osterwald. Bei Altenhagen am Nesselberge sind zwei größere Steinbrüche im Betrieb, in denen wöchentlich durchschnittlich 50 cbm Steine gewonnen und nach Hannover, Berlin, Hamburg und Hildesheim versandt werden [4]). In den Steinbrüchen am Nesselberge arbeiten insgesamt rund 130 Leute, von denen die meisten in Altenhagen und Brünnighausen wohnen [5]). Im Sommer arbeiten hier, wie auch in den anderen Brüchen am Oster-

[1]) Sostmann, Das Kloster Wülfinghausen (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1873, S. 201 ff.). Bertram a. a. O. S. 242. Stoffregen a. a. O.

[2]) Meissel a. a. O. S. 80.

[3]) Meissel a. a. O. S. 81.

[4]) Mitteilung des Bruchmeisters.

[5]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

wald, zahlreiche Italiener, die meist in der Nähe der Brüche kaserniert sind. In den Steinbrüchen bei Mehle sind ca. 50 Mann beschäftigt, welche in Holtensen, Boitzum und Mehle wohnen [1]). In den Brüchen im Osterwalde in der Umgegend von Osterwald sind 135 Mann thätig, in Dörpe, Marienau, Coppenbrügge, Hemmendorf, Oldendorf, Benstorf und Osterwald wohnend [1]). Einer der größten der dortigen Steinbrüche liefert wöchentlich 2400 Zentner Steine [1]). Die größte Bedeutung hat Osterwald aber durch sein Kohlenbergwerk, das am Ende des 16. Jahrhunderts vom Herzog Julius von Calenberg gegründet wurde, und dem der Ort auch wohl seine Entstehung verdankt [2]). Die Osterwalder Kohle wird zum Hausbrand und als Fabrikkohle benutzt, sie enthält durchschnittlich 83,08 % Kohlenstoff [3]). Die gesamten Steinkohlenbergwerke am Osterwald hatten 1899 eine Förderung von 18638 t und beschäftigten 188 Leute mit 418 Angehörigen [4]). Sie verteilten sich auf die umliegenden Ortschaften und bildeten von der Gesamtbevölkerung in den Ortschaften: Brullsen 4 %, Bäntorf 8 %, Benstorf 1 %, Brünnighausen 13 %, Dörpe 32 %, Heide 61 %, Marienau 1 %, Oldendorf 1 %, Osterwald 34 %. 1895 betrug die Belegschaft nach der amtlichen Statistik 212 Bergleute mit 494 Angehörigen. Ferner liegt bei Osterwald noch eine Glashütte, die dadurch hier entstanden ist, daß die hannoversche Regierung ihre Anlage begünstigte, um die Produkte des Waldes zu verwerten. Sie entstand schon 1701 und hatte manche Privilegien [5]); es werden etwa 170 Mann in ihr beschäftigt [6]). Schließlich finden in den Kalkwerken in Osterwald noch 45 Leute Beschäftigung [6]). — Vor ungefähr 15 Jahren war noch ein großer Teil der Osterwalder Feldmark Wald; mit der zunehmenden Bevölkerung machte sich aber das Bedürfnis einer Vergrößerung des Ackerlandes immer mehr geltend, so daß im Laufe weniger Jahre eine große Waldfläche gerodet und urbar gemacht wurde [5]), In dem benachbarten Oldendorf am Bahnhof Osterwald werden die in der Gegend erzeugten Zuckerrüben in einer Zuckerfabrik verarbeitet, und zwar 1899 518500 Zentner, woraus 64000 Zentner Zucker gewonnen wurden, von 911 ha waren Rüben nach der Fabrik geliefert [7]).

Die Bevölkerung der Ortschaften dieser Gegend, auf die die Industrie besonderen Einfluß geübt hat, setzt sich folgendermaßen zusammen. Die Arbeiterbevölkerung beträgt von der Gesamtbevölkerung in

Altenhagen .	46 %	Steinbrecher,
Brullsen . .	4 „	Bergleute,
Brünnighausen	74 „	Bergleute u. Steinbrecher,
Dörpe . . .	48 „	„ „ „
Coppenbrügge	7 „	„ „ „
Marienau . .	17 „	„ „ „

[1]) Mitteilung des Gewerbeinspektors und des Bruchmeisters.

[2]) Ebert, Geschichtl. Darstellung des Kohlenbergbaues im Fürstentum Calenberg (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1866, S. 71 ff.).

[3]) v. Dechen, Die nutzbaren Mineralien. 1873, S. 426.

[4]) Bericht der Handelskammer zu Hannover für 1899.

[5]) Mündliche Erkundigung.

[6]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[7]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer der Provinz Hannover 1899.

Osterwald .	100 %	Bergl., Steinbr., Glasm., Fabrikarb.,
Heide . . .	57 „	„
Oldendorf . .	13 „	„ „ „
Benstorf . .	15 „	„ „ „
Mehle . . .	22 „	„ „
Boitzum . .	12 „	„ „
Holtensen . .	5 „	„ „

Dichte. Osterwald und Saupark haben bei einer Größe von 81,8 qkm 2919 Bewohner (in den im Gebirge und dicht am Rande des Waldes gelegenen Siedlungen), also 36 auf 1 qkm. Dagegen ist die Ebene westlich des Gebirges dichter besiedelt. Das Thal westlich vom Osterwald und Nesselberg, nördlich der Lauensteiner Berge von Coppenbrügge nach Süden geradlinig bis zur Grenze des Gebiets abgeschnitten, hat 24,9 qkm Flächeninhalt und 3329 Bewohner, also 134 auf 1 qkm.

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Buntsandstein bei Wülfingen	10,9	1157	106
Muschelkalk { der Finie und seine Fortsetzung bis Gestorf	17,9	823	46
Muschelkalk { am Schulenburger Berge . .	1,2	—	—
Keuper { im Becken von Eldagsen	15,3	3916	256
Keuper { bei Gestorf, nordöstlich von Eldagsen	0,7	—	—
Schwarzer Jura { im Becken von Eldagsen .	31,7	3370	106
Schwarzer Jura { am Südende des Osterwaldes	12,3	701	57
Brauner Jura am Ostfuße des Osterwaldes und Sauparks, sowie am Südfuße des Deisters	33	1604	49
Weißer Jura am Deister und Osterwald . .	54	594	11
Wealden	16,5	1794	109

i) Der Deister.

Im Norden des Sauparks jenseits des Hallerthals erhebt sich der Deister. In einer Länge von 20 km erstreckt er sich in einem nach Nordosten offenen Bogen von der Gegend zwischen Völksen und Bennigsen im Südosten bis in die Gegend zwischen Gr.-Nenndorf und Rodenberg im Nordwesten. Im Gegensatz zu den steilen, schmalen Jurakämmen der Hilsmulde bildet er wie der Osterwald einen breiten, abgerundeten Rücken, der eine durchschnittliche Höhe von 300 m hat und sich nur im Bielstein bei Springe 335 m und in der Heisterburg bei

Rodenberg 330 m erhebt, während seine höchste Erhebung im Höfeler bei Wennigsen 403 m beträgt. Trotz seines breiten Rückens ist er doch schon seit alten Zeiten auch eine politische Grenze gewesen. So schied er früher den Gau Merstem vom Guddingo, heute trennt er den Landkreis Linden vom Kreise Springe. Nach Norden hin nimmt der Deister allmählich an Höhe ab. An der sanft abfallenden Nordostseite ziehen sich vom Scheitel des Gebirges zahlreiche kleine Thäler rechtwinklig zu seiner Streichungslinie in die Ebene hinab und führen hier den Namen „Brinke“. Außer diesen kleinen Thälern ist auf dem ganzen Zuge kein tieferer Einschnitt; deshalb mußten die Eisenbahnlinien Hannover-Hameln ihn am Südende umgehen und die Linie Weetzen-Haste an seiner Ostseite entlang ziehen. Dem Südrande des Deisters westlich von Springe ist der Ebersberg vorgelagert. — In geologischer Beziehung besteht der Deister aus der Jura- und Wealdenformation [1]). Das Thal am Südfuße des Gebirges bei Springe ist von Lias ausgefüllt. Die Abhänge bildet der mittlere Jura, an den sich der obere Jura, der sich am Speckenbrink keilartig in den Wealden vorschiebt, anschließt. Der Wealdensandstein, durchschnittlich 200 m mächtig, setzt den Rücken des Gebirges und den größten Teil des nördlichen Abhanges zusammen; in der Ebene sind ihm Hilsthone angelagert. Der Wealdensandstein wird als vortrefflicher Baustein geschätzt und in mehreren Steinbrüchen ausgebeutet: in einem Bruche bei Barrigsen von 4 Leuten, in 4 Brüchen bei Barsinghausen von 42, in einem Bruche bei Hohenbostel von 5 und in einem Bruche bei Egestorf von 12 Leuten [2]). Da die Steinbrecher die Ortschaften in der Nähe ihrer Brüche bewohnen, bilden sie in Barsinghausen 4 %, in Barrigsen 11 %, in Hohenbostel 2 %, in Egestorf 2 % der Gesamtbevölkerung. Auch der Korallenkalk des weißen Jura wird in mehreren Brüchen besonders bei Völksen und Bredenbeck am Südende des Gebirges gebrochen, und in vielen Kalköfen sehr guter Mörtel aus ihm bereitet. In dem großen Bruche bei Bredenbeck arbeiten etwa 150 und in dem dortigen Kalkwerke rund 100 Leute [2]). In den Kalksteinbrüchen und kleineren Kalkwerken in Völksen sind im ganzen rund 70 Leute [3]) thätig. Im Sommer werden hier auch mehrere Italiener beschäftigt, die in der Nähe des Bruches kaserniert sind, während die einheimischen Steinbrecher meist in Völksen und Bredenbeck wohnen, in Breden-

[1]) Ueber seine geologischen Verhältnisse haben besonders Credner, Struckmann, Ferdinand Roemer und Dunker geschrieben. Credner, Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. Prag 1863, S. 42 ff. Struckmann, Geognostische Studien am östlichen Deister (27. u. 28. Jahresber. der naturhist. Gesell. zu Hannover. Hannover 1878, S. 53 ff., sowie 29. u. 30. Jahresber. derselben Gesell. Hannover 1880, S. 60 ff.). Derselbe, Die Wealdenbildung d. Umgegend v. Hannover. Hannover 1880, S. 15. Derselbe, Geognostische Skizze der Umgegend von Hannover. Derselbe, Die Portlandbildungen der Umgegend von Hannover (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 39 S. 32 ff. Berlin 1887). Roemer, Ferd., Die jurassische Weserkette (Zeitschr. der deutschen geol. Gesell. Bd. 9, S. 581 ff. Berlin 1857. Dunker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildungen. Braunschweig 1846, S. 14.

[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[3]) Mitteilung des Gewerbeinspektors und mündliche Erkundigung bei den Bruchmeistern.

beck 81 % und in Völksen 20 % der Gesamtbevölkerung ausmachen. Der Eisenkalk des braunen Jura am Speckenbrink wird als Chausseematerial verwandt. Am Sülberg bei Bennigsen enthalten die Schichten des braunen Jura einen eisenschüssigen Kalkstein, der ebenfalls als Chausseematerial, aber auch als Fundamentstein verwendet wird und in zwei Brüchen, in denen 25 Leute (7 % der Gesamtbevölkerung von Bennigsen ausmachend) beschäftigt sind, gebrochen wird [1]). Ebenso liefern die Portlandschichten in der Nähe des Forsthauses Cöllnischfeld am südlichen Deister einen grauen, als Wegematerial dienenden Kalkstein. Zahlreiche Steinbrüche finden sich auch am Südwestabhange des Gebirges. Dieser wird von Kalksteinen der oberen Schichten des weißen Jura gebildet; dort, wo sich die Straße nach Messenkamp zur Thalebene hinabsenkt, liegen mehrere größere und kleinere Steinbrüche in der Streichungslinie des Gebirges und ziehen sich nordwärts bis Altenhagen hin. In diesen Brüchen arbeiten ca. 50 Leute [2]), die in den umliegenden Orten zerstreut wohnen und nur in Altenhagen einen gewissen Prozentsatz, nämlich 17 % der Gesamtbevölkerung, ausmachen.

Die hier gewonnenen Kalksteine sind die von Ferdinand Roemer [3]) so benannten „Eimbeckbäuser Plattenkalke“, welche sich, 100 m mächtig, zwischen Lauenau, Eimbeckhausen sowie dem Forsthause Cöllnischfeld hinziehen und von sehr mächtigen, thonhaltigen Mergeln, dem „Münder Mergel“, bedeckt werden. — Die Hilsthone am Nordfuße des Gebirges liefern mehreren Ziegeleien, namentlich bei Hohenbostel und Nenndorf, das Material; aber auch am Südwestabhange finden sich kleinere Ziegeleien, so zwischen Lauenau und Messenkamp. Der Ziegeleibetrieb würde hier viel größer sein, wenn nicht der Transport durch den Mangel der Bahnverbindung sehr erschwert wäre.

Auch der mit etwas Nadelwald vermischte Laubwald, der das Gebirge überall bedeckt, giebt einer Reihe von Waldarbeitern Beschäftigung und hat auch andererseits durch seinen Holzreichtum einen lebhaften Handel mit Nutz- und Brennholz, Glas- und Holzindustrie hervorgerufen, besonders auch die Stuhlfabrikation, deren Zentrum die Stadt Münder ist, gefördert. — An der Westseite des Gebirges bei Eimbeckhausen werden in Meilern Schlosser- und Plättekohlen gewonnen, da wegen der schlechten Bahnverbindung an dieser Seite des Gebirges der Transport des Holzes zu anderen Zwecken sehr schwierig ist. — Auch durch seine Früchte, Heidelbeeren, sowie Erd- und Himbeeren, gewährt der Wald zahlreichen Frauen und Kindern einen Verdienst. Die von ihnen gesammelten Früchte werden in ganzen Wagenladungen nach dem benachbarten Hannover verschickt.

Der Kohlenbergbau.

Die größte wirtschaftliche Bedeutung des Deisters liegt in seinem Kohlenreichtum. Ein Hauptflöz und 4 kleinere Flöze durchziehen das

[1]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[2]) Mündliche Erkundigung.
[3]) Roemer, Ferd., a. a. O. S. 581 ff.

Gebirge; sie wurden schon vor mehr als 250 Jahren ausgebeutet [1]). Im Wealdensandstein erstreckt sich das bedeutendste Flöz fast ohne Unterbrechung durch die ganze Länge des Gebirges in einer Breite von 10—12 km und einer Mächtigkeit von 15—100 cm, incl. der 5 bis 36 cm betragenden Bergmittel. Die Güte der Kohlen ist sehr verschieden; je nachdem sie nämlich mit Schieferthon, kieseligen Massen, Kalk und Schwefeleisen mehr oder weniger vermengt sind, welche ihren Wert sehr vermindern; aber durch den verhältnismäßig leichten Abbau und die günstigen Verkehrsverhältnisse, welche die Deistereisenbahn Hannover-Haste und die elektrische Bahn Barsinghausen-Hannover hervorgerufen hat, ist die Kohlenindustrie des Deisters sehr bedeutend, besonders in Barsinghausen, zumal da die Kohle billiger als die Steinkohle ist und sich namentlich zur Verwendung in Fabriken eignet, so daß besonders die zahlreichen Fabriken Hannovers und Lindens in ihr ein geschätztes Brennmaterial erblicken und sich mit aus diesem Grunde so mächtig entwickelt haben; sie giebt beim Verbrennen wegen ihres hohen Bitumengehaltes allerdings ziemlich viel Ruß und enthält 85,93 bis 88,05 % Kohlenstoff [2]). Die bei Hohenbostel und Barsinghausen vorkommenden Kohlen sind Backkohlen; die von Feggendorf eignet sich namentlich zum Brennen der Ziegel, die von der Hohenwarte und dem Suerserbrink zur Kessel- und Stubenfeuerung [3]). Zum Hausbrand wird die Deisterkohle im allgemeinen weniger verwandt; denn sie ist nicht ganz so wertvoll wie eine gute Steinkohle. Ihr Nutzwert verhält sich z. B. zu dem der westfälischen Kohle wie 4 : 5 [4]). Die Zentrale des Kohlenbergbaues ist Barsinghausen [5]). Obwohl der Bergbau auf Kohlen am Deister schon seit dem 17. Jahrhundert betrieben ist, ist das Kohlenbergwerk bei Barsinghausen doch erst seit 1831 im Betrieb und seit 1857 staatlich. — Die Belegschaft der staatlichen Kohlenwerke am Deister beträgt durchschnittlich 1750 Mann [6]). Im Jahre 1895 waren es 1718 Mann mit 4165 Angehörigen [7]). Die Produktion beträgt durchschnittlich 410000 t Jahresförderung [6]); 1899 betrug sie 319013 t [8]). Im Privatbergwerk zu Bantorf waren 1899 459 Arbeiter (mit 1190 Angehörigen) beschäftigt und wurden 100385 t gefördert [8]). Außerdem sind noch größere Gruben bei Bredenbeck, Egestorf und Hohenbostel. — Da in der Statistik über die bergmännische Bevölkerung vom 2. Dezember 1895 [7]) genau angegeben war, wie sich die Bergleute samt ihren Angehörigen zahlenmäßig auf die Dörfer verteilten, so war es möglich, danach das Verhältnis zwischen der berg-

[1]) Renner, Die Steinkohlenlager der Provinz Hannover (9. Jahresbericht d. geogr. Gesellschaft zu Hannover, S. 4).
[2]) Meitzen a. a. O. S. 540.
[3]) Meitzen a. a. O. S. 539.
[4]) Guthe a. a. O. S. 458.
[5]) Stedler, Beiträge zur Geschichte des Fürstentums Calenberg. Barsinghausen 1886. II. Heft S. 87 ff.
[6]) Mitteilung des Bergdirektors.
[7]) „Die Arbeiterbelegschaft der staatlichen und der unter Aufsicht stehenden Privatwerke im Oberbergamtsbezirk Clausthal nach dem Ergebnisse der statistischen Erhebungen vom 2. Dezember 1895." Hannover 1896.
[8]) Jahresbericht der Handelskammer zu Hannover für 1899.

männischen und der Gesamtbevölkerung in den einzelnen Ortschaften unseres Gebiets ziemlich genau zu berechnen. Es ergab sich folgendes:

Ortsname	Summe der bergmännischen Bevölkerung	Bergmännische Bevölkerung beträgt von der Gesamtbevölkerung
Gr.-Munzel	11	1 Prozent
Landringhausen	45	10 „
Wichtringhausen	229	45 „
Winninghausen	100	40 „
Waltringhausen	142	34 „
Bantorf-Luttringhausen	453	63 „
Hohenbostel	570	73 „
Gr.- und Nord-Goltern	73	8 „
Eckerde	36	12 „
Kirchdorf	473	57 „
Langreder	219	36 „
Redderse	1	0,3 „
Degersen	28	8 „
Barsinghausen	1911	48 „
Egestorf	1046	58 „
Wennigsen	838	39 „
Weetzen	4	0,6 „
Argestorf	119	37 „
Bredenbeck	185	12 „
Eimbeckhausen	7	0,8 „
Nienstedt	210	49 „
Messenkamp	22	7 „
Lauenau	39	5 „
Feggendorf	226	46 „
Rodenberg	207	16 „
Gr.- und Kl.-Nenndorf	300	26 „
Kreuzriehe	95	39 „
Riehe	77	29 „

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, daß die größte bergmännische Bevölkerung in den Orten ist, welche den Hauptschächten am nächsten liegen: Barsinghausen, Egestorf, Wennigsen, Hohenbostel, Bantorf-Luttringhausen, Kirchdorf; während in den vom Schacht entfernter liegenden Orten: Gr.-Munzel, Landringhausen, Gr.- und Nord-Goltern,

Eckerde, Redderse, weniger Bergleute wohnen. Auch in den Ortschaften an der Westseite des Deisters, wo nur im Norden bei Feggendorf ein größerer Schacht ist, wohnen weniger Bergleute. Nur Feggendorf und Nienstedt haben deshalb auch wie Nenndorf und Rodenberg eine nicht unbedeutende bergmännische Bevölkerung, während in Messenkamp, Lauenau, Eimbeckhausen sehr wenig Bergleute wohnen.

Der Boden[1]) des Deisters und der ihn umgebenden Ebene ist je nach dem Gestein, das ihn bildet, von verschiedener Fruchtbarkeit. Die Liasschichten im Thale von Springe bestehen meist aus Thonen und Thonschiefern und bilden daher einen thonigen Ackerboden. In seinem ursprünglichen Zustande ist er schwer zu bearbeiten; er läßt kein Wasser durch und ist deshalb sehr naß. Soll er gute Erträge bringen, so muß er drainiert und in manchen Fällen mit Kalk oder Mergel gedüngt werden. Ist der Boden aber auf diese Weise behandelt, so ist er auch sehr ergiebig und besonders geeignet für Weizen- und Roggenbau. Aehnliches gilt von den Böden, welche der untere Dogger bildet, der sich in dem Thale am Südfuß des Gebirges bei Springe an den Lias anschließt. Auch der Dogger liefert einen kalten schweren Boden, der bei intensiver Bearbeitung hohe Erträge liefert. Die höheren Schichten des Doggers, in der Umgegend des Deisters bei Stemmen und in der Nähe Hannovers bei Velber und Wettbergen auftretend, bestehen namentlich aus einem eisenschüssigen Kalkstein und geben einen fruchtbaren kalkreichen, nicht sehr schweren Lehmboden. Auch die Schichten des oberen Jura, welche aus meist weichen, kalkreichen Gesteinen bestehen, liefern im allgemeinen einen guten Ackerboden. Wo die obersten Schichten des oberen Jura, die Eimbeckhäuser Plattenkalke, aber in plattenförmiger Absonderung horizontal gelagert sind, wie in dem Thale zwischen Deister und Süntel, kann meist nur eine flache Ackerkrume entstehen; auch können hier die Pflanzenwurzeln nicht tief in die Erde eindringen, und so ist dieser Boden in landwirtschaftlicher Beziehung ziemlich wertlos. — Die unteren und besonders die oberen kalkigen und mergeligen Schichten der Wealdenformation liefern einen sehr fruchtbaren Ackerboden, z. B. in der Gegend von Nenndorf und Rodenberg am nördlichen Deister. Der mittlere Wealden, der Deister- oder Hastingssandstein, bildet einen sandigen, landwirtschaftlich weniger guten Boden, hat aber durch die in ihm eingeschlossenen Kohlenflöze und das gute Baumaterial, welches er liefert, eine hohe Bedeutung. Der die nordöstlichen Abhänge des Gebirges und einen großen Teil der anstoßenden Ebene bildende Hilsthon, der unteren Kreide angehörig, tritt als kalkreicher Thon, Schieferthon und Thonmergel auf und bildet ebenso wie Lias und Dogger einen schweren fruchtbaren Boden, der aber meist drainiert werden muß. Diese Hilsthone sind aber fast überall mit jüngeren Bildungen, Lehm und Humus überdeckt. Der Hilsthon hat die Ackerkrume also nicht allein gebildet,

[1]) Vgl. Struckmann, Ueber den Einfluß der geognostischen Formation auf die Fruchtbarkeit des Ackerlandes mit besonderer Berücksichtigung der Provinz Hannover (Hannoversche Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung, 35. Jahrg. Hannover 1882, S. 293). — Mündliche Erkundigung.

sondern nur an ihrer Bildung teilgenommen, ist aber der Vegetation auch so noch dadurch günstig, daß er das zu tiefe Eindringen des Regens verhindert, also den Boden feucht erhält [1]). Alle Feldfrüchte, besonders Roggen, Weizen und Rüben, wachsen darauf. Die Rüben werden in drei Zuckerfabriken, welche nicht weit auseinander liegen, in Bennigsen, Weetzen und Gehrden, verarbeitet, und zwar in Bennigsen 1899 464000 Zentner, Weetzen 484600, Gehrden 322400. Daraus wurden gewonnen in Bennigsen 40130 Zentner, in Weetzen 67900, in Gehrden 43500 Zentuer Zucker. Es wurden Rüben geliefert nach Bennigsen von 805 ha, nach Weetzen von 830 ha, nach Gehrden von 525 ha Rübenland [2]).

Ansiedlungen. Der meist von herrlichem Laub-, besonders Buchenwald bedeckte, aus Wealdensandstein bestehende Rücken und die höheren Gehänge des Gebirges sind wenig besiedelt, nur auf der Grenze zwischen Wealdensandstein und Hilsthon finden sich Siedlungen: Barsinghausen, Hohenbostel, Bantorf, Luttringhausen. Diese haben sich hier jedoch nur deshalb zu größeren Orten entwickelt, weil sich in ihrer nächsten Nähe die großen Kohlenbergwerke und auch Steinbrüche befinden; es sind vorwiegend Bergarbeitersiedlungen. Dazu kommt allerdings, daß hier auf der Gesteinsgrenze auch schon der bessere Hilsthonboden beginnt und zugleich den zahlreichen Arbeitern die Möglichkeit giebt, etwas Landwirtschaft für den eigenen Bedarf zu treiben. Die anstoßende Ebene, von fruchtbarem Hilsthon gebildet, ist dagegen mit vielen wohlhabenden Bauerndörfern besetzt; die in der Nähe des Deisters liegenden werden auch von zahlreichen Steinbrechern der dortigen Brüche bewohnt. Der Westabhang und das Thal zwischen Deister und Süntel sind dagegen nicht so reich besiedelt; denn einmal ist in der Gegend der Eimbeckhäuser Plattenkalke zwischen Münder und Lauenau der Boden nur von mäßiger Güte, und andererseits fehlt diesem Thale jeder größere Verkehr wegen des Mangels der Eisenbahnverbindung, so daß selbst, wenn hier ein besserer Boden vorhanden wäre, der schwierigere Transport der Produkte den landwirtschaftlichen Betrieb und die Verwertung der Produkte nicht so rentabel machen würde, wie das an der Nordostseite in der Ebene zwischen Deister und Leine in der Nähe der Großstadt Hannover möglich ist. Erst an dem Nordende dieses Längsthals finden sich größere Siedlungen: Rodenberg und Nenndorf, während sonst das Thal nur von mittelgroßen Bauerndörfern besiedelt ist, in denen auch die Steinbrecher der an dieser Seite des Gebirges befindlichen Brüche wohnen. Zwei Landstädte, Münder und Springe, liegen nebst einigen Bauerndörfern am Fuße des Gebirges in fruchtbaren Senken. Ueberhaupt finden sich gerade am Fuße des Gebirges wieder, wie in anderen Landschaften, zahlreiche Ansiedlungen: Rodenberg, Feggendorf, Waltershagen, Eimbeckhausen, Münder, Springe, Völksen, Bredenbeck, Argestorf, Wennigsen, Egestorf, Barsinghausen, Hohenbostel, Bantorf, Luttringhausen, Nenndorf. Zur Zeit der ersten Besiedlung des Landes durch die Cherusker

[1]) Festgabe a. a. O. S. 27. — Mündliche Erkundigung.
[2]) Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover für 1899.

und Sachsen wurden mit Vorliebe die Siedlungen an den zahlreichen kleinen Thälern angelegt, wo die vom Kamme herabkommenden Bäche in die Ebene traten. Das zeigt noch heute die Lage von Barsinghausen, Bantorf, Luttringhausen, Winninghausen, Wichtringhausen, Hohenbostel, Kirchdorf, Egestorf, Wennigsen und Argestorf. Die zahlreichen kleineren altsächsischen Edelsitze an diesen „Brinken" sind allerdings zum großen Teil im Laufe der Jahrhunderte verschwunden, teils zerstört, teils in benachbarten Dörfern aufgegangen [1]).

Wie schon erwähnt, wurde die Gegend bereits früh besiedelt. Wenn diese ersten Siedlungen zum Teil auch später wieder verschwanden, so ist doch die Mehrzahl der heutigen Dörfer ziemlich alt; denn vielfach werden sie schon im 12. und 13. Jahrhundert genannt [2]). Burgsiedlungen fehlen in dieser Gegend fast ganz; es sind in alter Zeit wohl Burgen auf dem Deister vorhanden gewesen, an diese haben sich aber keine heute noch bestehenden Siedlungen angeschlossen; wohl deshalb nicht, weil der Boden des Wealdensandsteins sich nicht als ertragreicher Ackerboden erwies und der fruchtbare Hilsthonboden der Ebene nicht weit entfernt war und mehr zur Ansiedlung und Bebauung einlud. Nur eine Burgsiedlung in dem Längsthale an der Westseite des Deisters existiert noch, nämlich Lauenau, dessen Burg aber schon 1519 zerstört wurde [3]). Dagegen sind zwei Klöster vorhanden gewesen in Barsinghausen und Wennigsen. Wennigsen war um 1224 ein Augustinernonnenkloster [4]). Barsinghausen [5]) ist auf einer Landzunge, dem „Mathiasbrink", angelegt; unter diesem flossen zwei kleine Gebirgsbäche zusammen. Schon 1140 wird der Ort erwähnt [6]). Nach Stedler [5]) lag hier vor 1190 ein Hof der Grafen von Schwalenberg; das Kloster wurde am Ende des 12. Jahrhunderts gegründet, während Oesterley [6]) das Jahr 1203 als Gründungsjahr bezeichnet. Der altsächsische Edelsitz war also schon vor der Klostergründung vorhanden, welches aber zu der weiteren Entwicklung des Ortes wesentlich beigetragen hat; denn die Mönche trockneten Sümpfe aus, rodeten den Wald und machten so das Land urbar. Auf dem so gewonnenen Boden betrieben sie einen rationellen Ackerbau und führten gute Getreide- und Obstarten ein; sie waren für die ganze Gegend ein mächtiger Kulturfaktor. Noch heute besteht das Kloster als Damenstift. In der Neuzeit haben besonders der Kohlenbergbau [7]), die Sandsteingewinnung [8]) und seine Lage am Walde zur Vergrößerung des Ortes beigetragen. — Um die Mitte des 19. Jahrhunderts fehlte es an Waldarbeitern; da eine rationelle Waldwirtschaft aber nur bei vermehrten Arbeitskräften möglich war, so suchte die Forstverwaltung

---

1) Vgl. Stedler a. a. O. 1. Heft S. 2.
2) Stedler a. a. O. S. 29 ff.
3) Guthe a. a. O. S. 466.
4) Wolff, Die Kunstdenkmäler d. Prov. Hannover. Hannover 1899, 1. Heft.
5) Stedler a. a. O. 2. Heft S. 87 ff.
6) Oesterley, Historisch-geographisches Wörterbuch d. deutsch. Mittelalters. Gotha 1883, S. 44.
7) Vgl. S. 278 [128] ff.
8) Vgl. S. 277 [127] ff.

Arbeiterfamilien zur Ansiedlung zu veranlassen und hatte damit auch Erfolg [1]). Die Bevölkerung Barsinghausens besteht heute zu 48 % aus Bergleuten [2]), zu 4 % aus Steinbrechern [3]), also zu 52 % aus Arbeitern. Dazu kommen noch etwa 25 % Gewerbetreibende, Handwerker, Kaufleute und Beamte, sowie etwa 23 % Landwirte.

Der Deister führt außer seinen wertvollen Mineralien auch Heilquellen. So entspringen an seinem Nordende bei und in Nenndorf [4]) Schwefelquellen, von denen besonders vier zum Baden und Trinken benutzt werden und sehr ergiebig sind. Die Badequelle liefert in 24 Stunden 100000 l, die Trink- und Gewölbequelle zusammen 20000 l, die Quelle auf dem breiten Felde 35000 l, also zusammen 155000 l Wasser. Diese Quellen sind die zweitstärksten der bekannten Schwefelquellen und haben eine große Heilwirkung. Dazu kommt, daß zu Badezwecken noch die Solquellen von Sooldorf bei Rodenberg in unterirdischen Röhren nach Nenndorf geleitet werden, und der Schlamm der über 1 ha großen Schwefel- und Moorlager bei Algesdorf, 2½ km südwestlich von Nenndorf, zur Bereitung von Schlammbädern in Nenndorf verwandt wird. Der Schwefelschlamm entsteht dadurch, daß die Moorerde, welche an Verwitterungsprodukten von Gesteinen sehr reich ist, von Schwefelquellen durchflossen wird. Nicht zuletzt hat auch die vor Ostwinden durch den Deister geschützte Lage Nenndorfs in einer waldreichen schönen Gegend an der Bahnstrecke Hannover-Haste dazu beigetragen, den Ort zu einem sehr besuchten Bade zu machen. — Der Juraboden der Umgebung ist sehr fruchtbar; die Landwirtschaft ist deshalb für die meisten Einwohner der Hauptnahrungszweig, dort treiben sie auch etwas Leinenweberei und Garnspinnerei; reichen Verdienst gewährt den Leuten im Sommer aber auch der große Fremdenverkehr. Nenndorf ist jedoch nicht erst durch Ansiedlung an den Schwefelquellen entstanden, es kommt schon 1188 vor [5]). Aber erst das Bad, welches 1787 von dem Kurfürsten Wilhelm I. von Hessen gegründet ist, hat den Ort bekannt gemacht und ihm einen bedeutenden Aufschwung gegeben. — Südwestlich von Nenndorf, am Fuße des Gebirges, von der Aue durchflossen, liegt die Stadt Rodenberg. In ihrer Nähe entspringen aus den Thonschichten des Wealden Solquellen, die in Gradierwerken gereinigt und auf der Saline versotten werden. — Zur Entwicklung des Ortes zur Stadt mag auch der Umstand beigetragen haben, daß bei Rodenberg die aus dem Süntelthale kommende Straße sich mit der schon vor Christi Geburt bestehenden Heerstraße, dem „Helweg vor dem Santforde“, kreuzte. Dieser zog von Minden ostwärts am Fuße der Bückeberge entlang zwischen Beckedorf und Algesdorf hindurch über Rodenberg, Nenndorf, Pattensen, Sarstedt nach Hildesheim [6]). — Die Einwohner treiben meist Landwirtschaft auf einem guten Lehmboden, auf dem Roggen und Weizen, weniger Gerste gebaut

---

[1]) Stedler a. a. O. 2. Heft S. 87 ff.
[2]) Vgl. S. 280 [130].
[3]) Vgl. S. 277 [127].
[4]) Ewe, Bad Nenndorf. Berlin 1897.
[5]) Oesterley a. a. O. S. 473.
[6]) Stedler a. a. O. 1. Heft S. 60.

werden. In den höheren Lagen und an den Gehängen ist vielfach Thonboden; aber auch die Gehänge werden noch bis zum Waldrande, wenigstens mit Kartoffeln, bebaut [1]).

Ungefähr in der Mitte des Thales zwischen Deister und Süntel liegt eine zweite Landstadt: Münder [2]) an der Hamel. Es ist ein sehr alter Ort, der schon 1033 erwähnt wird und bereits 1272 Stadtrechte besaß. Aus Mergelschichten, die hier speziell „Münder-Mergel" genannt werden, entspringt bei Münder eine 2—4%ige Salzquelle, deren Salz auf der dortigen Saline versotten wird [3]). Man hat auch ein kleines Sol- und Schwefelbad eingerichtet und die Sole der Saline durch Röhren dahin geleitet; aber eine größere Bedeutung für die Entwicklung der Stadt hat es nicht gewonnen. Es ist aber wohl anzunehmen, daß die Salzquelle die allmähliche Entstehung der Stadt, wie bei den anderen schon erwähnten Salineorten, veranlaßt hat; denn schon im 11. und 12. Jahrhundert blühte in Münder die Salzproduktion, wie sich aus verschiedenen Urkunden ergeben hat. Die Bevölkerung nährt sich zum Teil von Landwirtschaft, da in der Umgebung der Stadt durchweg guter Lehmboden herrscht, auf dem alle Feldfrüchte gedeihen; jedoch geben auch verschiedene gewerbliche Anlagen der Stadt einen mehr industriellen Charakter. Die Saline beschäftigt nur 20—25 Leute, die wegen des Holzreichtums der Wälder bestehende Glashütte aber 80 Mann; die Hauptindustrie des Ortes bildet jedoch die Stuhlfabrikation. Wegen des Holzreichtums werden in zwei größeren Fabriken in Münder und einer zwischen Münder und Hamelspringe gelegenen, namentlich aus Buchenholz, Stühle in mittleren und niederen Preislagen verarbeitet. Die Fabrik in Münder beschäftigt 130 Leute, und die bei Münder gelegene 170. Die Abfälle der Stuhlfabriken werden in einer chemischen Fabrik im nahen Hachmühlen zu Holzessig fabriziert; die 30—40 Leute dieser Fabrik wohnen in Münder [4]). Die Rohrstuhlflechterei wird sowohl in Münder wie in einigen Dörfern der Umgebung auch als Hausindustrie betrieben, welche von einer großen Zahl Erwachsener meist nur abends oder halbe Tage, vielfach aber auch von Kindern ausgeübt wird, welche die Erzeugnisse ihres häuslichen Fleißes nach den großen Fabriken liefern. In folgenden Orten unseres Gebietes wird Hausindustrie getrieben: in Springe von 8 Schulkindern, Messenkamp von 8, Nienstedt von 16, Nettelrede von 76 = 74% aller Schulkinder, Eimbeckhausen von 95 = 57,2% und in Münder von 186 = 42,3% aller Schulkinder. Außerdem sind zwei Sägewerke für Stuhlfabrikation in Eimbeckhausen mit zusammen 40 Mann [5]), die 19% der Gesamtbevölkerung des Ortes bilden. In Münder machen die Arbeiter aller Fabriken zusammen 62% der Gesamtbevölkerung aus.

Nordöstlich von Münder liegt Springe, die dritte kleine Land-

---

[1]) Mündliche Erkundigung.

[2]) Warnecke, Beiträge zur Geschichte der Stadt Münder. Osnabrück 1899. Meyer a. a. O. S. 776. Guthe a. a. O. S. 466.

[3]) Credner, Die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. Prag 1863, S. 54.

[4]) Mündliche Erkundigung.

[5]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

stadt der Gegend. Sie liegt in einem weiten Thalkessel, der im Norden und Westen vom Ebersberg, im Süden vom Saupark eingeschlossen wird, im Osten aber offen ist. Durch diese Lücke fließt die bei Springe hervorsprudelnde Haller in die Leine. Der Ort kommt schon im 9. Jahrhundert vor [1]) und ist entstanden durch eine Villa der Grafen von Hallermund. Diese hatten auf dem Hallermundskopfe bei Alvesrode, östlich von Springe, eine Burg und in Springe ein Schloß [2]). Die Bevölkerung lebt zum großen Teil von Ackerbau, der hier, wie schon erwähnt. in dem fetten Liasthone und Doggerboden sehr lohnend ist; jedoch finden die Bewohner auch durch Holzhandel und Arbeit im Walde Verdienst. In einer Steinhauerei in Springe arbeiten ca. 30 Mann und in einer Stuhlfabrik ebenfalls rund 30 Leute; doch sind in der Wollspinnerei, deren Gebäude wohl noch von dem früheren umfangreichen Flachsbau in der Gegend her existieren, 100 Leute und in zwei Teppichfabriken rund 150 männliche und weibliche Arbeiter beschäftigt. Weshalb diese Teppichfabriken, die auch einen großen Absatz im Auslande haben. gerade in Springe gegründet sind, war nicht zu erfahren. So hat der Ort eine ziemlich bedeutende industrielle Bevölkerung; sie macht 43% der Gesamtbevölkerung aus. — Nordöstlich von Springe im südlichen Deister liegt auch die bedeutende Glashütte Steinkrug, welche mit rund 100 Mann Ballons und Flaschen herstellt. Die Hütte ist entstanden, weil der nötige Sand hier gegraben werden konnte; jetzt wird er allerdings von auswärts bezogen [3]). Um ein übersichtliches Bild der Wirtschaftsverhältnisse des Deisters zu geben, sei hier am Schluß des Kapitels nochmals in prozentualer Berechnung die industrielle Bevölkerung der landwirtschaftlichen gegenübergestellt.

Es sind von der Gesamtbevölkerung in:

Gr.-Munzel	1	%	Bergleute	
Landringhausen . . .	10	„	„	
Wichtringhausen . .	45	„	„	
Winninghausen . . .	41	„	„	
Waltringhausen . . .	34	„	„	
Bantorf-Luttringhausen	63	„	„	
Hohenbostel	75	„	„	und Steinbrecher
Gr.-und Nord-Goltern .	8	„	„	
Eckerde	12	„	„	
Kirchdorf	57	„	„	
Langreder	36	„	„	
Redderse	0,3	„	„	
Degersen	8	„	„	
Barsinghausen . . .	52	„	„	und Steinbrecher + 23 % Handwerker u. Kaufleute
Egestorf	60	„	„	und Steinbrecher
Barrigsen	11	„	Steinbrecher	
Wennigsen	39	„	Bergleute und Steinbrecher	

[1]) Lüntzel a. a. O. I, S. 93.
[2]) Guthe a. a. O. S. 456.
[3]) Mündliche Erkundigung.

Weetzen	0,5 %	Bergleute	
Argestorf	37	„	„
Bredenbeck	93	„	„ Steinbrecher u. Fabrikarbeiter
Völksen	20	„	Steinbrecher
Eimbeckhausen	20	„	Fabrikarbeiter und Bergleute
Nienstedt	49	„	Bergleute
Messenkamp	7	„	„
Lauenau	5	„	„
Feggendorf	46	„	„
Rodenberg	16	„	„
Gr.-und Kl.-Nenndorf	26	„	„
Kreuzriehe	39	„	„
Riehe	29	„	„
Altenhagen	17	„	Steinbrecher
Münder	62	„	Fabrikarbeiter und Glasmacher
Springe	43	„	Steinhauer und Fabrikarbeiter
Steinkrug	100	„	Glasmacher
Bennigsen	7	„	Steinbrecher.

Auch hier ist zu betonen, daß diese zahlreichen Industriearbeiter fast alle etwas Landwirtschaft für ihren eigenen Bedarf treiben. Ferner ist noch zu bemerken, daß eine ziemlich genaue Statistik der Steinbrecher und ihrer Verteilung auf die Dörfer nur durch Erkundigung bei dem Gewerbeinspektor und den Bruchmeistern der größeren Brüche zu erlangen war, daß es aber unmöglich war, auch die Zahl der Arbeiter in einigen kleineren und sehr kleinen Brüchen zu ermitteln, zumal diese meistens nur zeitweise im Betriebe sind. Im allgemeinen konnte also die Steinbrecherbevölkerung nicht so genau berechnet werden, wie die bergmännische.

Dichte. Das eigentliche Gebirge bedeckt eine Fläche von 79,3 qkm und wird von 1937 Menschen bewohnt, also von 24 auf 1 qkm. Die Abhänge des Deisters mit seinen Vorbergen zeigen eine dichtere Besiedlung. Bei einer Größe von 88,9 qkm hat er 16770 Bewohner, also 189 auf 1 qkm. Das Längsthal an der Westseite des Gebirges, bis zur Grenzlinie des Gebiets berechnet, übertrifft diese Dichte nicht erheblich. Es hat bei einer Größe von 59,5 qkm 4899 Bewohner, also eine Dichte von 82.

Dichteberechnung nach den geologischen Formationen.

Formation	qkm	Bewohner	Dichte
Brauner Jura bei Lüdersen, am Südfuß des Deisters	1,4	—	—
Weißer Jura am Südabhang des Deisters und und am Osterwald	54	594	11
Obere Schichten des weißen Jura: Am Westabhang des Deisters	33,7	3619	107
Obere Schichten des weißen Jura: Bei Münder am Deister	35,4	4360	123
Wealden	61,8	1583	26
Untere Kreide östlich vom Deister	93,8	16949	181

2. Das Tiefland.

a) Die Umgegend von Hannover[1]).

Im Norden und Osten des Deisters breitet sich eine große Ebene aus; nur noch vereinzelt erheben sich niedrige Bergzüge; zunächst bei Stemmen der Stemmerberg, ein bogenförmiger, 126 m hoher Rücken, aus Dogger und Wealden bestehend, dem sich im Osten Hilsthone anlagern. Westlich von Gehrden liegt der aus Senon bestehende Gehrdener Berg, 150 m hoch, er läuft im allgemeinen der Streichungslinie des Deisters parallel. Die unteren Senonschichten treten hier als grobkörnige Mergelsandsteine auf und gehen allmählich in mürbe, etwas sandige Kalkmergel über[2]). Nordöstlich dieses Rückens erhebt sich der aus Buntsandstein bestehende, in fast nordsüdlicher Richtung streichende Benther Berg (190 m), dem an der Nordwestseite ein Streifen Muschelkalk und Keuper vorgelagert ist; an seinem Fuße entspringen bedeutende Solquellen, die in großen Salinen versotten werden. In derselben Hebungsrichtung streicht südwestlich von ihm ein Muschelkalkzug, dem im Osten Keuper und im Westen Buntsandsteinstreifen angelagert sind: der Gipsberg bei Ronnenberg, in dessen Nähe in einem Steinbruch mehrere Leute arbeiten. Südlich von Hannover liegt in dieser Hebungsrichtung der Lindener und Tönnies-Berg, aus weißem und braunem Jura bestehend, dem im Osten Hils, im Westen Senon angelagert ist, und dessen sandige und weiße Kalksteine zur Gewinnung von Bausteinen und Kalk in mehreren Steinbrüchen abgebaut werden. Jenseits der Leine, südöstlich von Hannover, liegt der flache, abgerundete Kronsberg, aus Mergeln der oberen Kreide gebildet; er ist der letzte Parallelzug der eben genannten Berge. Die obere Kreide erstreckt sich noch weit über den Kronsberg nach Norden bis Misburg, wo ihre Mergel zur Zementfabrikation ausgebeutet werden. Im Norden und Osten wird er von einer breiten Fläche senonen Mergelkalks umlagert bis nach Ilten hin, wo der Buntsandstein in Form einer Ellipse auftritt, während ihm im Westen Hilsthone angelagert sind. Im Nordwesten Hannovers sind noch der Mönkeberg und die Höhen von Limmer zu erwähnen, welche dem weißen Jura angehören, dem braune Juraschichten vorgelagert sind. Die Kalksteine, Thone und Kalkmergel dieser Höhen werden hinter Ahlem in mehreren Steinbrüchen gebrochen. Besonders aber wird bei Limmer in mehreren Gruben der von Bitumen durchtränkte Kalkstein, der sogen. Asphaltstein gewonnen; er hat einen Bitumengehalt von 5—18% und wird in den Asphaltfabriken von Limmer weiter verarbeitet. Auch bei Ahlem finden sich einige Asphaltgruben. Dieser sogen. Limmer Asphalt, durchweg 8 m mächtig, wird unter-

---

[1]) Struckmann, Ein geognostischer Spaziergang in der Umgegend von Hannover (21. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. Hannover 1871). Credner, Geognostische Karte der Umgegend von Hannover. 1865. Guthe a. a. O. S. 459 ff.

[2]) Brauns, Die obere Kreide von Ilsede bis Peine (Verhandl. des naturhist. Vereins für Rheinland und Westfalen. Bonn 1874, S. 70).

irdisch, in mehreren durchschnittlich 6 m hohen Strecken gewonnen und auf kleinen Lowren durch eine Dampfförderungsanlage in die Höhe gehoben. Seine Fabrikation und Verwendung ist dieselbe wie in den Vorwobler Fabriken[1]). Südwestlich von Hannover finden sich noch einmal Bodenerbebungen in der Gegend zwischen Hotteln und Wehmingen; sie bestehen aus einem Buntsandsteinkern, der, vielfach von Diluvialbildungen bedeckt, sich bis Ilten zieht und in seiner südlichen Hälfte von Muschelkalk, Keuper, Lias und Dogger umlagert wird.

Boden[2]). Abgesehen von den genannten Höhen ist der übrige Teil der Ebene in der Umgegend von Hannover ganz flach und vom Diluv und Alluv bedeckt, nur in der Ebene zwischen Stemmer-, Gehrdener Berg und Deister breitet sich der Hilsthon aus. Diese ganze Fläche ist, wie schon erwähnt, sehr fruchtbar, und dasselbe gilt auch von der Umgebung Hannovers, ausgenommen die erwähnten Höhen, welche nur zum Teil als Ackerland bebaut werden, selbst auf dem Buntsandstein, wenn er nicht in gar zu dicken Bänken abgelagert ist. Der vorkommende Muschelkalk bildet jedoch überall einen schweren kalkreichen Boden, so bei Ronnenberg, Hotteln, Bledeln; auch die vorkommenden unteren und mittleren Juraschichten liefern im allgemeinen eine ertragreiche Ackerkrume, die allerdings, wenn die Thone vorherrschen, auch kaltgründig ist, so bei Sehnde. Die höheren Schichten des Doggers treten dagegen mehr als kalkige Schichten auf, führen einen eisenschüssigen Kalkstein und bilden einen kalkreichen, mittelschweren Lehmboden, so bei Velber und Stemmen. Die mittlere Kreide besteht in der Umgegend von Hannover aus Plänerkalken und mehr oder weniger thon- und mergelhaltigen Kalksteinen, welche einen fruchtbaren, kalkreichen, schweren, vielfach thonigen Boden bilden, so am Kronsberge und bei Sarstedt. Bei Misburg finden sich wertvolle Kreidemergelbildungen, die zur Zementfabrikation und zu Meliorationszwecken ausgebeutet werden. Die aus weichen Kalksteinen und kalkreichen Mergeln bestehende obere Kreide bildet wegen ihrer leichten Verwitterung und ihres Thongehalts ein sehr fruchtbares Ackerland, so am Nordfuße des Lindener Berges und zwischen Lehrte, Ahlten und Bilm. Die am Gehrdener Berge gegrabenen Mergel der oberen Kreide werden zur Verbesserung der Felder benutzt, ebenso die bei Ilten gewonnenen. Nur nördlich von Hannover beginnen weite Strecken weniger fruchtbaren Bodens, abwechselnd mit sandigen Ackerfeldern, Mooren, Heideflächen und Wiesen oder Laubwald bedeckt; die ganze Ebene ist dort flach, nur niedrige, dünenartige Sandhügel bilden Erhebungen des Bodens, so bei Misburg am Ablter Walde, im Warmbüchener Moor und in der Vahrenwalder Heide nördlich von Hannover[3]).

Ansiedlungen. Die ganze Umgebung Hannovers, soweit sie in das Gebiet der Arbeit fällt, ist sehr reich und auch sehr gleichmäßig

---

[1]) „Der natürliche Asphalt." Herausgegeben von „The United Limmer and Vorwohle Rock Asphalte Company, Limited". Linden 1886, S. 3—5.

[2]) Struckmann a. a. O. (Hannoversche Land- und Forstwirtschaftl. Zeitg. 1882, S. 292 ff.).

[3]) Credner, Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgegend von Hannover. Hannover 1865, S. 4.

besiedelt, da fruchtbares Land und viele Bodenschätze Hand in Hand gehen, eine dichte Besiedlung zu veranlassen. Jedoch ist die Siedlung am Leineufer nicht so gleichmäßig; denn, je nachdem die betreffende Uferstrecke höher oder niedriger als die gegenüberliegende ist, also im Ueberschwemmungsgebiet liegt, sind die Dörfer näher oder entfernter vom Fluß gelegen. So liegen im südlichen Teil der Ebene Rössing, Barnten, Giften ziemlich weit vom rechten Leineufer entfernt, weil dieses Ufer niedriger liegt als das linke, und hier also das Ueberschwemmungsgebiet ist; dagegen sind am gegenüberliegenden Ufer Schulenburg, Calenberg, Schliekum dem Flusse viel näher gerückt, da das Ufer auf dieser Strecke höher ist. Auf der Flußstrecke von Rethen bis Hannover ist im allgemeinen das rechte Ufer höher; deshalb liegen hier Rethen, Grasdorf, Laatzen, Wülfel, Döhren nicht sehr weit vom Ufer entfernt, während im Ueberschwemmungsgebiet auf der linken Seite weiter nördlich fast alle Orte weiter zurückliegen, so Harkenbleck, Wilkenburg, Hemmingen, Ricklingen [1]). Dementsprechend ist z. B. auch die Bevölkerungsdichte des unmittelbar am rechten Leineufer liegenden Landstriches von Nordstemmen bis Rethen sehr gering; er wird bei einer Größe von 27,5 qkm von 120 Menschen bewohnt, also nur von 4 auf 1 qkm. Demgegenüber hat das linke Ufer von Wülfingen bis Wilkenburg bei einem Flächeninhalt von 74,2 qkm und 6479 Bewohnern eine Dichte von 87. In der Nähe Hannovers wird die Besiedlung dichter, und die Orte sind auch wegen der hoch entwickelten Industrie größer: Wülfel, Döhren, Ricklingen, Badenstedt, Limmer; die Hannover am nächsten gelegenen Hainholz, Vahrenwald, List, Kleefeld sind schon seit mehreren Jahren an die Stadt angeschlossen. So macht sich der Einfluß der Großstadt nach allen Seiten geltend, weil er nirgends durch hohe Gebirge oder Sümpfe, oder überhaupt ungünstiges Terrain gehindert wird. — Schlüter [2]) unterscheidet in einer Stadt mit ihrer Umgebung vier konzentrische Kreise. Der innerste ist die eigentliche Stadt, der zweite das Gebiet „städtisch beeinflußter Besiedlung", der dritte der Gürtel der „gewerblichen Beziehungen", der vierte derjenige der „Beziehungen des Handels und Verkehrs, des geistigen Lebens und des staatlichen Einflusses". Diese vier Gürtel lassen sich auch bei Hannover nachweisen. Schlüter ist der Ansicht, daß Hannover seine Ausläufer etwa 2 Stunden weit auf allen Landstraßen aussende; die äußere Grenze des zweiten Gürtels teile das Dorf Stöcken, nordwestlich von Hannover, scharf in zwei Hälften, von denen die eine aus nur städtischen, die andere aus rein ländlichen Gebäuden bestehe. Nach Süden hin sei die Grenze der Bebauung, welche städtisch beeinflußt wurde, verwischt; der städtische Einfluß reiche bis nach Hildesheim. Diese Ansichten sind durchaus zutreffend; aber auch der dritte Gürtel, derjenige der „gewerblichen Beziehungen", läßt sich in der Umgebung Hannovers nachweisen. Die dichter bei der Großstadt gelegenen Orte, welche in

---

[1]) Vgl. Schmidt, Der Einfluß der alten Handelswege (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. 1896, S. 475).

[2]) Schlüter, Bemerkungen zur Siedlungsgeographie (Geograph. Zeitschr. 5. Jahrg. 1. Heft S. 65 ff. Leipzig 1899).

gewerblichen Beziehungen zu ihr standen, wie Hainholz, Vahrenwald, List, Kleefeld, sind, wie schon erwähnt, seit längeren Jahren bereits angeschlossen. Ueber sie hinaus umfaßt dieser Gürtel aber noch die Ortschaften Leinhausen mit großen Eisenbahnwerkstätten, Misburg mit seiner Zementindustrie, Döhren mit einer großen Wollwäscherei und Wülfel mit seiner Eisenindustrie; in Wülfel befinden sich sogar mehrere große Etablissements, die ursprünglich in Hannover waren, aber durch die steigenden Grundstückspreise und andere Umstände aus der Stadt herausgedrängt sind. Weiter umfaßt dieser Gürtel Ricklingen mit den verschiedensten Industriezweigen, die Fabrikstadt Linden, die Salinen Badenstedt und Davenstedt, Körtingsdorf mit einer großen Maschinenfabrik, Eisengießerei und einem Elektrizitätswerk und die Asphaltindustrie von Ahlem und Limmer, in dem sich auch die große Gummikammfabrik befindet. Der vierte Kreis, der „Beziehungen des Handels und Verkehrs“, erstreckt sich bei der hohen Entwicklung der modernen Verkehrsverhältnisse, der Eisenbahn und elektrischen Bahn in weitem Umkreise um die Stadt und läßt sich überhaupt nicht scharf abgrenzen, schon wenn man nur die landwirtschaftlichen Beziehungen in Betracht ziehen wollte, da Hannover von allen Seiten außer im Norden und Nordosten von fruchtbaren Landschaften umgeben ist, deren Produkte auf den hannoverschen Märkten verkauft werden. Ein Bild des Einflusses der Großstadt auf ihre Umgebung gewährt auch die Dichteberechnung der Einflußsphäre Hannovers. Die Dichte des zweiten und dritten konzentrischen Gürtels beträgt bei einer Größe von 171,4 qkm und 280500 Einwohnern 1636, während z. B. der benachbarte Deister mit allen Vorbergen nur eine Dichte von 100 und die sehr fruchtbare Umgebung Hildesheims im Norden, Osten und Süden doch nur 130 Menschen auf 1 qkm wohnend hat.

Die Besiedlung der Gegend geschah schon früh; die meisten Ansiedlungen werden in der Zeit vom 11.—13. Jahrhundert erwähnt, einzelne auch schon bedeutend früher: Döhren am Ende und Velber um die Mitte des 10. Jahrhunderts; Kirchdorf 892, wahrscheinlich um die Kirche entstanden; der älteste Ort ist aber jedenfalls Ronnenberg, südlich von Hannover, schon 530 bekannt durch die Schlacht zwischen dem König Theoderich von Austrasien und Irminfried, dem Könige der Thüringer[1]). Auch eine Klostergründung findet sich in der Umgegend von Hannover. Nordwestlich der Stadt, dicht an der Grenze unseres Gebiets, liegt Marienwerder[2]), 1196 von dem Grafen Konrad von Lauenrode als Augustinerkloster gestiftet und 1200 eingeweibt. Um diese Zeit teilte sich die Leine unterhalb Stöckens und bildete eine Insel; auf dieser Flußinsel wurde das Kloster Marienwerder erbaut, weil das umgebende Leinewasser Schutz vor plötzlichen Angriffen gewährte und die fruchtbare Umgebung den nötigen Lebensunterhalt für die Mönche versprach. Später hat sich das Flußbett ge-

---

[1]) Wolff, Die Kunstdenkmäler d. Prov. Hannover. Hannover 1899. 1. Heft.

[2]) Ulrich, Bilder aus Hannovers Vergangenheit. Hannover—Linden 1891, S. 117 ff. v. Alten, Ueber die ältesten das Kloster Marienwerder betreffenden Nachrichten (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. 1858, S. 385 ff.).

ändert, heute ist die Insel verschwunden und der alte Flußlauf kaum noch zu erkennen. Das Kloster war bald Nonnenkloster geworden und hat bis zur Reformation bestanden, jetzt ist es ein Damenstift. Auch das Dorf Kirchrode, östlich von Hannover, ist um eine geistliche Gründung, eine Kirche, entstanden, die schon um 1000 hier gebaut wurde, aber vielleicht lange allein stand, ehe sich Leute ansiedelten. Die neue Siedlung wurde Bischofsrode oder Rode genannt; denn der Bischof hatte die Rodung angeordnet [1]. — Burgsiedlungen sind Limmer, Ruthe und Hannover. — Limmer, im Westen Hannovers, ist wahrscheinlich entstanden um die dort um 1189 vorhandene Burg des Grafen Konrad von Lauenrode [2]; bei Ruthe, nordwestlich von Sarstedt, hatte 1280 [3] oder 1308 [4] Bischof Siegfried II. von Hildesheim ein befestigtes Schloß angelegt, um das sich die heutige Domäne bildete. — Auch Hannover [5] selbst hat seine Entwicklung und Vergrößerung wohl dem Umstande zu danken, daß die Grafen von Rode auf dem hohen linken Ufer der Leine, auf dem „Berge", die Burg Lauenrode erbauten, die 1215 zuerst erwähnt wird, während der „vicus Hanovere" bereits im Anfange des 12. Jahrhunderts genannt wird, also schon vorher bestanden hat; doch wurde er zweimal, 1181 und 1189, verbrannt, so daß also wohl erst die nach dem Tode Barbarossas erbaute Burg wieder Ansiedler, Fischer und Fährleute, herangezogen hat. Später wurde auch das rechte Ufer durch die Burgmannen besiedelt und die noch heute bestehende Burgstraße angelegt. Seine natürliche Lage trug überhaupt viel zu seiner weiteren Entwicklung bei. — Es war nämlich zunächst Brückenort; denn dem hohen linken Leineufer gegenüber liegt eine Insel, die von der Leine umflossen wird; außerdem war an dieser Stelle der Fluß am schmalsten, da er sich hier durch den Lindener Berg ein enges Thal gebahnt hatte: ferner entsprach dem linken hohen Ufer auch eine auf der gegenüberliegenden Seite erhöhte Stelle, so daß der Uebergang leicht war, da der Fluß damals noch, abgesehen von den erhöhten Stellen, sumpfige Uferstrecken hatte, so daß die Verkehrsstraße nur auf diesen höheren trockenen Landstrecken den Fluß bequem erreichen konnte. — Ferner ist Hannover auch Randstadt; zunächst des Hügellandes gegen die eigentliche norddeutsche Tiefebene, dann aber auch bezüglich des Bodenwertes; denn es liegt auf der Grenze eines fruchtbaren Ackerbaugebiets und eines weniger fruchtbaren Sumpf- und Sandbodens. Diese Grenze verläuft von Hannover nach Osten in einiger Entfernung südlich von Lehrte über Peine, dann dicht an der Nordseite Braunschweigs vorbei, auf Oebisfelde und Neuhaldensleben zu, bis sie unterhalb Magdeburgs die Elbe erreicht. Nördlich von dieser Linie herrscht durchweg Sandboden, der abwechselnd den Untergrund von Wald, Heide, Sümpfen

---

[1] Böttcher, Geschichte des Kirchspiels Kirchrode und der Umgegend Hannover 1858, S. 31.

[2] Görges a. a. O. II. Bd. S. 2. Mithoff III. Bd. S. 222.

[3] Böttcher a. a. O. S. 31.

[4] Görges a. a. O. II. Bd. S. 25.

[5] Guthe a. a. O. S. 142 ff. Schmidt a. a. O. S. 466 ff. Hahn, Die Städte d. norddeutschen Tiefebene. Stuttgart 1885, S. 45. Kettler, Niedersächsische Städte. Weimar 1896, S. 21 ff.

und wenigem kärglichen Ackerland bildet. Das Gebiet südlich von dieser Grenze hat dagegen den fetten fruchtbaren Boden, der in einzelnen Landschaften schon näher geschildert wurde. — Endlich kommt noch dazu, daß im Mittelalter von Hannover aus die Schiffahrt stromabwärts möglich und dadurch Gelegenheit zum Handelsverkehr mit Bremen gegeben war, wodurch Hannover sich bald zur Handels- und Hansestadt entwickelte. Besonders trug zu seiner Entwicklung als Handelsstadt auch der Umstand bei, daß Hannover aus den fruchtbaren Gebieten im Süden einen offenen Zugang hatte und dort kein Gebirge oder andere Verkehrshindernisse vorhanden waren. So war die Stadt von allen Seiten leicht zugänglich und lag deshalb schon im Mittelalter an mehreren wichtigen Handelsstraßen, nämlich: 1. an der Straße vom Rhein zur Weser, die in östlicher Richtung nach Celle und Hamburg weiterzog; 2. an der Straße von Magdeburg nach Minden und Bremen; 3. an der Thüringer oder Augsburger Straße, die von Nordhausen über Seesen, Hildesheim, Hannover nach Bremen zog; 4. an der Frankfurter Straße, die von Göttingen über Hildesheim herkam; 5. an der von Goslar kommenden Straße, welche Hannover mit dem Harze verband. Allerdings berührte die uralte Straße des „Helwegs vor dem Santforde“ Hannover nicht, sondern zog in größerer Entfernung südlich daran vorüber, was für Hannover nicht vorteilhaft war, sondern vielmehr das Aufblühen der unmittelbar an diesem Handelswege gelegenen kleineren Orte Pattensen und Ronnenberg begünstigte. Auch heute noch ist Hannover ein großes Verkehrszentrum als Knotenpunkt wichtiger Eisenbahnlinien; es ist durch direkte Linien verbunden mit allen größeren Städten Norddeutschlands. Nach den verschiedensten Richtungen strahlen diese Linien von Hannover aus. Es seien genannt die Linien nach: Bremen - Geestemünde, Minden - Osnabrück - Rheine, Göttingen - Kassel, Emmerthal - Altenbecken, Lehrte - Hildesheim, Lehrte - Stendal - Berlin, Lehrte-Celle-Hamburg, Lehrte-Peine-Braunschweig-Magdeburg. Außerdem ist es mit seinen Vororten und mit Hildesheim durch elektrische Bahnen verbunden, die neben dem Personenverkehr auch dem Güterverkehr dienen, besonders dem Transport landwirtschaftlicher Produkte, so die Strecken von Hannover über Anderten - Ilten - Sehnde-Dolgen-Haimar, von Hannover nach Barsinghausen, Stöcken, Burgwedel, Langenhagen, Misburg, Ricklingen und Hildesheim. Erst durch die guten Verkehrsverhältnisse wurden die Bodenschätze in Hannovers Umgebung wertvoll, so der Asphalt des oberen Jura bei Limmer und Ahlem, der Mergel der oberen Kreide von Misburg, Wealdenkohle und -sandstein des Deisters, die Solquellen der Steinsalzlager von Davenstedt und Badenstedt, die als Bausteine benutzten Steine des Muschel- und Jurakalks in der näheren Umgebung der Stadt, die Ziegelthone des Leinethals. — Abgesehen von den Vorzügen seiner natürlichen Lage wurde Hannovers Entwicklung vor allem dadurch sehr begünstigt, daß es schon seit 1636 Residenzstadt der Welfen, und zwar zunächst des Herzogs von Calenberg war. Dadurch, daß dieses Geschlecht später, von 1714—1837, in England residierte, wurde Hannovers Entwicklung doch ungünstig beeinflußt. Die Stadt (einschl. Linden und Herrenhausen) wuchs in der Zeit von 1735—1833 nur von 13 920 bis auf 32 177 Ein-

wohner. Dieses langsame Wachstum wurde aber bald wieder ausgeglichen, als es nach dieser Zeit wieder „Königliche Haupt- und Residenzstadt" wurde. Es hatte mit Linden, dem Schloß- und Gartenbezirk Herrenhausen, Orte, welche nach ihrer geographischen Lage mit Hannover einen Wohnplatz bilden:

1842 . .	38781 Einwohner	Jährl. Wachstum über 4 %.
1852 . .	49909 „	
1867 . .	87014 „	
1871 . .	106208 „	Jährl. Wachstum nicht ganz 5 % [1]).
1880 . .	145215 „	
1890 . .	200976 „	
1895 . .	245431 „	

In der Neuzeit ist Hannover mit den angeschlossenen Vororten Hainholz, Vahrenwald, Döhren, List und Kleefeld sowie der benachbarten Fabrikstadt Linden, begünstigt durch die Kohlenschätze des nahen Deisters, zu einem Zentrum der verschiedensten Industriezweige verschmolzen. Von diesen seien hier besonders genannt die Eisen- und Textilindustrie, sowie die großen Bierbrauereien und Geschäftsbücherfabriken; näher untersucht seien nur diejenigen, welche nicht in Hannover und Linden selbst, sondern in der Umgebung ihren Sitz haben, da es die Aufgabe dieser Arbeit ist, namentlich die ländlichen Industrieverhältnisse zu untersuchen, und eine genauere Darlegung der industriellen Verhältnisse der Großstadt Hannover den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten würde. — Im Nordwesten der Stadt seien zunächst die großen Eisenbahnwerkstätten in Leinhausen erwähnt, welche hier wegen der Nähe des großen Hannoverschen Staatsbahnhofes angelegt sind. 1800 Arbeiter sind darin beschäftigt, von denen 77 % in Hannover-Linden und den Vororten von Hannover, 11 % in Leinhausen selbst und 12 % in den umliegenden Dörfern wohnen, ohne aber den landwirtschaftlichen Charakter derselben zu beeinflussen[2]); in Leinhausen bilden sie jedoch 81 % der Gesamtbevölkerung. — Südwestlich davon liegen bei Ahlem und Limmer die schon erwähnten Asphaltlager. Die „United Asphalt Company" beschäftigt in ihren Brüchen bei Ahlem und Limmer 30 Leute, auf ihrer Fabrik 62, von denen 15 in Ahlem, 47 in Linden wohnen. Aus den Brüchen werden jährlich gewonnen 10000 t Asphaltrohstein; 5000 t desselben Steines gewinnt die Gesellschaft aus den Brüchen in Vorwohle. Es werden jährlich fabriziert 10000 t Brote Mastix, 5000 t Brote Stampfasphalt[3]). Südöstlich von Ahlem in Davenstedt und Badenstedt wird die Sole der am Benther Berge entspringenden Salzquellen versotten. Saline Neuhall in Davenstedt und Saline Egestorfshall in Badenstedt produzieren zusammen jährlich eine Million Zentner Kochsalz. Neuhall beschäftigt 42, Egestorfshall 210, also beide zusammen 252 Leute. Von diesen wohnen 138 in Badenstedt, 19 in Ronnenberg, 20 in Empelde, 16 in Linden, 12 in Davenstedt, 13 in Northen, 11 in Velber; die übrigen

[1]) Kettler a. a. O. S. 20.
[2]) Mitteilung der Königl. Eisenbahnwerkstätten-Inspektion.
[3]) Mündliche Erkundigung.

verteilen sich auf Bornum, Benthe, Lenthe, Wettbergen, Ditterke, Limmer, Harenberg und Gebrden [1]). Außerdem wohnen in Badenstedt und Davenstedt viele in Linden beschäftigte Arbeiter, so daß die Orte fast ganz Industrieorte sind [2]). — Nördlich von Davenstedt in Limmer sind mehrere Fabriken, wohl wegen der Nähe der Großstadt, angelegt. Die größte ist die Gummikammfabrik mit 1400 Arbeitern, von denen 1000 in Hannover-Linden, 250 in Limmer, 75 in Ahlem, 20 in Velber, 30 in Letter, 10 in Badenstedt, 15 in Stöcken wohnen [1]). Ferner befinden sich dort noch verscbiedene Fabriken kleineren Umfangs mit zusammen 200 Arbeitern [3]), von denen genannt seien eine Kapselfabrik mit 30—40 Leuten, eine Klebstofffabrik mit 8 Leuten [1]). Zwischen Badenstedt und Linden liegt die Industriegründung Körtingsdorf von dem Großindustriellen Körting gegründet. Die Gründung umfaßt eine Maschinenfabrik, Eisengießerei, sowie ein Elektrizitätswerk und beschäftigt ungefähr 1600 Arbeiter, von denen wohnen 1000 in Hannover-Linden, 200 in Körtingsdorf, 200 in Badenstedt, 50 in Limmer, 50 in Ricklingen und die übrigen 100 in Bornum, Wettbergen, Ronnenberg, Bentbe, Lentbe, Davenstedt. — Südlich von Badenstedt bei Empelde sind in neuester Zeit Kalilager entdeckt, ebenso auch am Benther Berge und bei Ronnenberg, zu deren Ausbeutung sich in dieser Gegend drei Gesellschaften in Empelde, Benthe und Ronnenberg gebildet baben. Sie beschäftigen zur Zeit (März 1901) je etwa 30, also zusammen 90 Mann, produzieren aber noch nicht, sondern sind nocb mit den Vorrichtungsarbeiten bescbäftigt. Die Arbeiter wobnen meist in Benthe, Ronnenberg und Empelde, der geringere Teil in den umliegenden Dörfern [4]). Ein heute schon bedeutendes Kaliwerk („Hohenfels") befindet sich jedoch südöstlicb von Hannover bei Sehnde [5]). Außerdem ist in Sehnde noch ein zweites Kaliwerk angelegt, das aber erst im Entstehen begriffen ist und nocb wenig Leute bescbäftigt [6]). Doch ist daselbst auch in neuester Zeit eine Asphaltfabrik gegründet, die ihren Asphalt aber von Limmer bezieht und rund 30 Mann beschäftigt [6]). Endlich besteht in Sehnde eine Zuckerfabrik, welcbe die Rüben der Umgegend verarbeitet. 1899 wurden 455200 Zentner Rüben verarbeitet und daraus 63000 Zentner Zucker gewonnen; 850 ha waren mit Rüben bebaut, welche nach der Fabrik geliefert wurden [7]). — In der Näbe Hannovers östlich von Empelde liegt der Industrieort Ricklingen, in dem sich wegen der Nähe der Großstadt die verscbiedensten industriellen Anlagen befinden, nämlich die Hannoversche Holzbearbeitungs- und Waggonfabrik, 1 Kunstdüngerfabrik, 1 Zuckerfabrik, 1 Asphaltfabrik, 2 chemische Fabriken, 1 Bettfedernfabrik, 1 Lederfabrik, 1 Brauerei, 4 Ziegeleien, 1 Bauanstalt für vollständige Wäschereiein-

[1]) Mündliche Erkundigung.
[2]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[3]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.
[4]) Mündliche Erkundigung.
[5]) Die Betriebsverwaltung der Gewerkschaft „Hohenfels" bei Sehnde verweigerte jede Auskunft.
[6]) Mündliche Erkundigung.
[7]) Bericht der Landwirtschaftskammer 1899.

richtungen. Diese Fabriken beschäftigen zusammen etwa 1100 Arbeiter, davon entfallen allein ungefähr 600 auf die „Hannoversche Holzbearbeitungs- und Waggonfabrik", von denen wohnten 400 in Hannover-Linden, 180 in Ricklingen, die übrigen 20 in Devese, Wettbergen, Bornum und Arnum[1]). Der Ort Ricklingen selbst hat rund 75% Fabrikarbeiter- und 25% landwirtschaftliche Bevölkerung. Alle diese Anlagen sind in Ricklingen aber wohl nur wegen der Nähe Hannovers entstanden, mit dem sie in Handels- und Verkehrsbeziehungen stehen, oder auch von dort ihre Rohprodukte entnehmen. So entzieht z. B. die chemische Fabrik von Kissel jährlich aus rund 90000 Zentner Steinkohlenteer der Gasanstalten alle Oele, welche irgendwie verwertbar sind, und fabriziert daraus z. B. Benzol und Karbolsäure, und außerdem aus dem Teerstoff Dachpappen[2]). Südlich von Hannover an der Leine liegt Döhren, in dem sich eine Wollwäscherei und -kämmerei befindet, welche ungefähr 1360 Arbeiter, darunter 630 weibliche, beschäftigt; von den Arbeitern wohnen 2/3 in Döhren, Wülfel, Laatzen und 1/3 in Hannover-Linden, Ricklingen, Hemmingen, Arnum, Wilkenburg, Hiddestorf, Rethen, Gleidingen, Bemerode und Kleefeld[3]). Die Produktion im Jahre 1900 belief sich auf 9 Millionen Kilo reines Produkt (Zug, Kämmling und gewaschene Wolle) im Werte von 35 Millionen Mark[4]). Die verarbeitete Wolle stammt vorzugsweise aus den La Plata-Staaten, besteht jedoch auch aus deutschen, australischen und Kaplandprodukten[5]). — Bei Döhren liegt auch eine kleine Korksteinfabrik, welche jährlich 75000 qm Korksteinfabrikate verarbeitet und etwa 50 Arbeiter beschäftigt, die meist in Döhren wohnen. — In der Nähe Döhrens in südöstlicher Richtung liegt der Industrieort Wülfel. Die größte industrielle Anlage ist hier das Eisenwerk, das sich ursprünglich in Hannover befand, von dort aber verdrängt und vor etwa 12 Jahren nach Wülfel verlegt wurde; es fabriziert neben Maschinen und Maschinenteilen als Spezialität namentlich Transmissionen und beschäftigt gegen 450 Arbeiter; von denen wohnen 170 in Wülfel, 125 in Hannover, 45 in Döhren, 28 in Laatzen, 18 in Linden, 18 in Grasdorf, je 10 in Bemerode, Gleidingen, Sarstedt und die übrigen in Herrenhausen, Hainholz, Rethen, Wilkenburg, Pattensen[6]). Aehnliche Fabriken sind noch die Maschinenfabrik von Troester mit 55 Leuten, von denen 45 in Wülfel, 10 in Hannover wohnen, sowie die Pumpen- und Maschinenfabrik von Garvers, die auch ursprünglich in Hannover angelegt war; einzelne Abteilungen wurden jedoch vor ungefähr 2 Jahren von Hannover nach Wülfel verlegt. Sie besteht aus 2 Hauptabteilungen, 1. der Pumpenfabrik mit 292 Arbeitern, von denen 7/8 in Hannover und 1/8 in Wülfel wohnen; 2. der Wagenfabrik mit 125 Arbeitern, die fast alle in Wülfel wohnen. Dazu kommen noch einige kleinere Fabriken, wie eine Bürstenfabrik, chemische Fabrik, Bettfedernfabrik mit ca. 50

1) Mitteilung des Gewerbeinspektors, des Gemeindevorstehers von Ricklingen und mündliche Erkundigung.
2) Hirschfeld a. a. O. S. 183.
3) Mündliche Erkundigung.
4) Geschäftsbericht.
5) Hirschfeld a. a. O. S. 213.
6) Mündliche Erkundigung.

und eine Tabakfabrik mit 40 Arbeitern, von denen 30 in Wülfel, die übrigen in Döhren und Laatzen wohnen. Auch letztere war ursprünglich in Hannover und wurde vor 12 Jahren von dort nach Wülfel verlegt[1]). — Der Boden in der Umgebung Hannovers bei Wülfel, Döhren, Laatzen, Bemerode und Kirchrode eignet sich im allgemeinen vorzüglich zum Spargelbau[2]), namentlich dort, wo er als mittelschwerer, mit etwas Lehm gemischter Sandboden mit durchlässigem Untergrund auftritt. Ein durchlässiger Untergrund ist die Hauptbedingung für erfolgreichen Spargelbau. Stehen Lehm- oder Mergelschichten unter der Ackerkrume an, so können die Niederschläge nicht abziehen, und die gegen Nässe sehr empfindlichen Spargelwurzeln werden leicht faul; auch Lehm- und Kleiboden ist zum Spargelbau nicht geeignet, da sich die jungen zarten Spargelpflanzen nicht durch diesen festen Boden hindurcharbeiten können. Da aber, wie gesagt, gerade der Boden in der Umgebung Hannovers, in der Nähe der Großstadt, im allgemeinen guter Spargelboden ist, so haben hier Produktions- und Konsumtionsvorteile zusammengewirkt, einen feldmäßigen Anbau von Spargel in größeren Plantagen hervorgerufen und die Anlage von Konservenfabriken veranlaßt. Ein sehr bedeutendes derartiges Unternehmen ist die Konserven- und Präservenfabrik von Albert Rehse Sohn in Wülfel mit einer 260 hannoversche Morgen (1 hannov. Morgen = $^1/_4$ ha) großen Plantage bei Wülfel und einer 200 Morgen großen bei Döhren (in Firma Rehse und Ebell). Auf der Fabrik in Wülfel arbeiten ständig gegen 350 Personen, die vom Fabrikanten auch Kost und Logis erhalten und außerdem je nach der Saison 100—200 fremde Leute. In Döhren werden rund 180 Leute beschäftigt, die ebenfalls Kost und Logis erhalten, und etwa 50 fremde.

Da jedoch die Anlage eines Morgens Spargel 1000—1500 Mk. kostet, augenblicklich eine völlige Ueberproduktion in Spargel vorhanden ist und die Preise für die Rohware rapide gestürzt sind, so ist momentan der Spargelbau nicht sehr rentabel[2]).

Im Nordosten von Hannover, in Groß-Buchholz, befinden sich 1 kleinere Maschinenfabrik mit 30 Arbeitern, von denen die eine Hälfte in Groß-Buchholz, die andere in Hannover wohnt, und 1 Milchzentrifugenfabrik mit 50 Leuten, so daß die Bevölkerung von Groß-Buchholz zu drei Vierteln aus Fabrikarbeitern besteht[3]); auch die Bevölkerung des nahen Klein-Buchholz setzt sich über die Hälfte aus zum Teil in Hannover beschäftigten Fabrikarbeitern zusammen, wegen der dortigen Bettfedernfabrik und Relieftapetenfabrik (60 Arbeiter[3]). Ferner ist das schon etwas entfernter liegende Bothfeld, nordwestlich von Klein-Buchholz, bereits zur Hälfte Fabrikarbeiterdorf, da sich hier eine Fabrik von Längenmaßen, Zollstöcken etc. befindet, die rund 90 Arbeiter beschäftigt[4]). Der Boden,

---

[1]) Mündliche Erkundigung und Mitteilung des Gewerbeinspektors.

[2]) Mitteilung der Firma Albert Rehse Sohn in Wülfel.

[3]) Mitteilung des Gemeindevorstehers, des Gewerbeinspektors und mündliche Erkundigung.

[4]) Mitteilung des Gewerbeinspektors und mündliche Erkundigung.

den die landwirtschaftliche Bevölkerung dieser Gegend beackert, bringt im allgemeinen nur mäßige Erträge: es ist meist Sand- und Moorboden, sowie kultiviertes Heideland, auf dem bei genügender Kalkdüngung Roggen, Hafer und Kartoffeln wachsen, auf dem aber nicht mit Erfolg Weizen angebaut werden kann. — Im Osten Hannovers liegt das Zentrum der Zementindustrie, Misburg. Wegen des reichlichen Vorkommens des zur Zementfabrikation nötigen Rohstoffes, des Mergels, befinden sich in dieser Gegend mehrere Zementwerke, welche zusammen jährlich etwa 3350000 Faß Zement produzieren. Die Hannoversche Portlandzementfabrik beschäftigt 450 Arbeiter, von denen 300 in Misburg, 50 in Anderten und 100 in Hannover wohnen. Das Portlandzementwerk Germania, Aktiengesellschaft, etwa zur Hälfte zu Anderten gehörig[1]), hatte im Mai 1902 390 Leute; von ihnen wohnen 225 in Misburg, 30 in Hannover, 65 in Anderten, und die übrigen in Lehrte, Ahlten, Höver, Bilm, Ilten, Aligse, Röddensen, Colshorn, Bemerode[2]). Die Zementfabrik Kronsberg hat 200 Arbeiter, konnte über deren Wohnorte aber keine Auskunft geben. Die Norddeutsche Portlandzementfabrik in dem benachbarten Anderten beschäftigt 150 Leute, darunter 25 Grubenarbeiter. Von den Leuten wohnen in Misburg 120, in Hannover 20 und in Lehrte 10. Außerdem befindet sich hier ein anderes größeres Zementwerk, „Teutonia", das im Februar 1902 256 Leute beschäftigte, die mit ihren Angehörigen etwa 788 Köpfe ausmachen. Von dieser Arbeiterbevölkerung wohnten in: Anderten 403, Misburg 185, Lehrte 84, Ahlten 35, Hannover 59, an anderen Orten 22[3]).

Außer der Zementindustrie ist in Anderten auch die Eisenindustrie vertreten in der „Hannoverschen Eisengießerei", welche 350 Leute beschäftigt, von denen 180 in Hannover-Linden, 150 in Misburg, 10 in Anderten, 10 in Lehrte wohnhaft sind. Es werden namentlich Dampfrohre und Röhren zu Gas- und Wasserleitungen fabriziert. So ist Misburg fast ganz ein Industrieort — es existieren nur noch 11 Bauernhöfe dort[3]) —, während Anderten ungefähr 85% nicht landwirtschaftliche Bevölkerung hat, bestehend aus Fabrikarbeitern, Beamten, Kaufleuten und Handwerkern, die zum Teil ihrer Arbeit im benachbarten Hannover nachgehen, zum Teil ihr Handwerk im Orte ausüben und Ackerland besitzen. Dazu gehört ferner 1/4 der in Anderten wohnenden auf der Station Misburg beschäftigten 98 Eisenbahnarbeiter, von denen rund 5/6 verheiratet sind. Welche Bedeutung die Zementindustrie für Anderten hat, ergiebt sich auch daraus, daß bei einer Jahreseinnahme von 35000 Mk. Steuern 29000 Mk. allein von der Zementindustrie gezahlt werden[3]). — Zum Teil wächst die Bevölkerung dieser Gegend in der Weise an, daß die unverheirateten Knechte und Mägde, welche die Bauern aus Ostpreußen kommen lassen, bei ihrer Verheiratung nicht mehr in ihrer Stellung bleiben können, die Gegend aber nicht gern wieder verlassen wollen; sie suchen sich dann ihr Brot auf andere

[1]) Mitteilung des Gemeindevorstehers von Misburg.
[2]) Das Werk ist zur Zeit nicht in vollem Betriebe. Mitteilung der Gesellschaft.
[3]) Mitteilung der Direktion des Zementwerks „Teutonia".

Weise zu erwerben und machen sich in dem Dorfe, in dem sie gedient haben, ansässig [1]). Einen Ueberblick über die Zusammensetzung der Bevölkerung der Ortschaften in der Umgebung der Großstadt Hannover gewährt folgende Berechnung, die nach den Angaben der Fabrikdirektionen und der betreffenden Gewerbeinspektionen, sowie verschiedener Gemeindevorsteher gemacht ist. Dabei ist zu bemerken, daß in den in nächster Nähe Hannovers gelegenen Ortschaften teilweise auch eine Anzahl Arbeiter wohnen, die nicht in den genannten Fabriken ihres Wohnorts, sondern in Hannover-Linden beschäftigt sind.

Es wohnten von der Gesamtbevölkerung in:

Leinhausen	81 %	Fabrikarbeiter	
Limmer	68 „	„	
Ahlem	90 „	„	und Steinbrecher
Velber	51 „	„	
Badenstedt	100 „	„	
Letter	18 „	„	
Stöcken	3 „	„	
Bornum	13 „	„	
Ronnenberg	26 „	„	und Bergleute
Northen	16 „	„	
Benthe	62 „	„	und Bergleute
Empelde	22 „	„	„ „
Davenstedt	46 „	„	
Lenthe	23 „	„	und Bergleute
Wettbergen	18 „	„	
Harenberg	2 „	„	
Körtingsdorf . . .	100 „	„	
Ricklingen	75 „	„	
Bolzum	10 „	„	und Bergleute
Bledeln	18 „	„	„ „
Wehmingen	21 „	„	„ „
Hotteln	21 „	„	„ „
Müllingen	16 „	„	„ „
Wirringen	24 „	„	„ „
Sehnde	12 „	„	
Devese	9 „	„	
Arnum	41 „	„	
Döhren	75 „	„	
Wülfel	100 „	„	
Laatzen	100 „	„	
Hemmingen	41 „	„	
Wilkenburg	43 „	„	
Hiddestorf	27 „	„	
Rethen	13 „	„	
Gleidingen	16 „	„	
Bemerode	34 „	„	
Wülferode	49 „	„	

[1]) Mitteilung der Direktion des Zementwerks „Teutonia".

Herrenhausen . . .	3 %	Fabrikarbeiter	
Grasdorf	6 „	„	
Pattensen	2 „	„	
Groß-Buchholz . . .	75 „	„	
Klein-Buchholz . . .	62 „	„	
Bothfeld	52 „	„	
Misburg	97 „	„	und Grubenarbeiter
Anderten	85 „		nicht landwirthschaftl. Bevölkerung
Ahlten	9 „	„	u.13% Bahnarb.=22% nicht landwirtschaftl. Bevölkerung
Kirchrode	13 „	„	
Bilm	29 „	„	

Im Osten Hannovers durch die Eisenbahn geradlinig verbunden mit der Großstadt liegt die Stadt Lehrte [1]). Wann Lehrte entstanden ist, läßt sich nicht feststellen, es hat aber schon vor der Eroberung Sachsens durch die Franken als altsächsischer Edelsitz bestanden. Bis in die neueste Zeit war es eine ländliche Gemeinde, die Jahrhunderte hindurch keine besondere Bedeutung erlangt hatte, da sie nicht an den großen Verkehrsstraßen des Mittelalters lag. Im Jahre 1842 wurde es Eisenbahnstation [2]) und bald sogar ein wichtiger Knotenpunkt der Strecken Hannover-Stendal-Berlin, Hannover-Celle-Hamburg, Hannover-Braunschweig, Hannover-Hildesheim. Es wurden eröffnet 1843 die Strecke Hannover-Lehrte-Peine, 1845 Lehrte-Celle, 1846 Lehrte-Hildesheim, 1871 Lehrte-Berlin [3]). Es ist auffallend, weshalb man gerade in das Dorf Lehrte einen Knotenpunkt legte. Als die Hannoversche Regierung Eisenbahnen zu bauen anfing, soll die Residenz Hannover, die doch zunächst als Zentralstelle in Betracht kam, gar keinen Knotenpunkt in Hannover gewünscht haben, in der Besorgnis, daß dadurch zu viel Gesindel in Hannover zusammenströmen würde, und ebenso soll auch die Amtsstadt Burgdorf sich ablehnend verhalten haben, weil sie fürchtete, daß sie dadurch den lebhaften Fuhrwerksverkehr verlieren würde, der den meist Haferbau treibenden Ackerbürgern des Ortes erheblichen Verdienst brachte. So sei der Knotenpunkt nach dem kleinen Dorfe Lehrte gelegt, „an dem nichts zu verlieren“ [4]). Dadurch, daß Lehrte ein so wichtiger Knotenpunkt des modernen Verkehrs wurde, nahm es einen bedeutenden Aufschwung; das zeigt am besten die sich im Laufe der Jahre fortwährend beträchtlich steigernde Einwohnerzahl. Lehrte hatte:

---

[1]) Bödeker, Die Grundbesitzverhältnisse im ehemaligen hannoverschen Amte Ilten, dem sogen. „Großen Freien“ in ihrer historischen Entwicklung. Dissertation. Halle 1901. Kap. 2 S. 1—9, Kap. 3 S. 3—18. Weber, Die Freien bei Hannover. Hannover und Leipzig 1898.

[2]) Bödeker a. a. O. Kap. 2 S. 3.

[3]) Stürmer, Geschichte der Eisenbahnen. Bromberg 1872.

[4]) Bödeker a. a. O. 3. Kap. S. 4.

1832	700	Einwohner
1848	800	"
1876	1820	"
1880	2854	"
1885	3180	"
1890	3799	"
1895	4529	"
1900	6554	" [1])

Hieraus ergiebt sich, daß vom Jahre 1848 ab, in welchem Lehrte schon Eisenbahnverbindung nach drei Seiten hatte, bis zum Jahre 1876, nachdem schon einige Jahre vorher auch die Verbindung mit Berlin hergestellt war, der Ort um 1020 Personen, in den nächsten 19 Jahren (1876—1895) um 2709 und in den 5 Jahren von 1895—1900 um 2025 Personen gewachsen ist. Durch diese günstige Verkehrslage stieg nämlich der Wert des Bodens ganz beträchtlich; eine große Anzahl von Grundstücken mußte bebaut werden, um zunächst dem stetig wachsenden Eisenbahnpersonal Wohnungen zu verschaffen und die Eisenbahndienstgebäude zu errichten; Handel und Verkehr wuchsen immer mehr, und damit kam auch die Industrie in den Ort, während die ursprünglich rein landwirtschaftliche Bevölkerung immer mehr abnahm. Während im Jahre 1848 die Zahl der bäuerlichen Betriebe von 78 auf 64 zurückgegangen war, der Ort aber noch keine Industriearbeiter hatte, waren 1900 nur noch 39 bäuerliche Wirtschaften, dagegen aber rund 600 Eisenbahnbeamte und -arbeiter, sowie etwa 400 Handwerker und Kaufleute vorhanden; ungefähr 350 Fabrikbeamte und -arbeiter waren in verschiedenen Fabriken beschäftigt[2]). Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß ein Teil des Verkehrspersonals und der Fabrikarbeiter nicht am Orte selbst wohnt, andererseits aber auch mehrere Arbeiter nicht am Orte befindlicher Fabriken in Lehrte wohnhaft sind. Welchen Vorteil Lehrte durch seine Verkehrslage hat, ist aus folgender Berechnung ersichtlich. Die umliegenden Ortschaften Aligse, Steinwedel, Immensen, Arpke, Sievershausen, Dolgen, Bilm, Ilten und Ahlten haben bei gleichen Bodenverhältnissen wie Lehrte durchschnittlich 749 Einwohner, während Lehrte 4529 — 749 = 3780 Einwohner mehr hat; also kann man dieses Mehr von 3780 Einwohnern als Ergebnis des lebhaften Verkehrs ansehen. — Das Eisenbahnpersonal besteht aus etwa 490 Beamten und Arbeitern. Außerdem beschäftigen die in Lehrte stationierten Bahnmeister im Jahresdurchschnitt insgesamt etwa 120 Bahnunterhaltungsarbeiter, so daß also im ganzen 610 Menschen durch die Eisenbahn ihren Verdienst haben[3]). Leider war es nicht möglich, genaue Angaben über die Verteilung des gesamten Personals auf seine Wohnorte zu erhalten; doch ist anzunehmen, daß der größte Teil in Lehrte wohnt. Nach Mitteilung der Direktion des Zementwerkes „Teutonia" wohnen von Eisenbahnpersonal in den umliegenden Dörfern

[1]) Bödeker a. a. O. Kap. 2 S. 2 und Mitteilung des Bürgermeisters.
[2]) Bödeker a. a. O. Kap. 2. S. 7 und mündliche Erkundigung.
[3]) Mitteilung der Königlichen Eisenbahndirektion zu Hannover.

des Senon, der Quadratenkreide, liegt hier ein Lager von Brauneisenstein enthaltenden Geschieben, die ein Bindemittel von zerriebenem Eisenstein oder Mergel haben [1]). Das Erzlager streicht von hier 8—9 m mächtig in nordnordöstlicher Richtung bei Gr. Bülten vorbei zur Niederung der Fuse und findet sich auch bei Gr. Ilsede wieder. Ferner kommt ein Eisensteinlager bei Vechelde, westlich von Braunschweig, vor, das sich, von Nordosten nach Südwesten streichend, 2—7 m mächtig ca. 2100 m lang ausdehnt, und dessen Erze noch mehr Eisengehalt haben als die des Lagers von Adenstedt, so daß die höheren Transportkosten bis zur Ilseder Hütte, in der man die Erze verhüttet, dadurch aufgewogen werden. Auch bei Lengede, südwestlich von Vechelde, tritt noch der Eisenstein auf. Die bei der Fabrikation abfließende Schlacke wird wegen ihrer Festigkeit, Dichtigkeit und Zähigkeit als Chausseematerial in der ganzen Umgegend verwandt [2]). Die weit verbreiteten Kreidethone liefern das Material zur Ziegelfabrikation; deshalb sind in der ganzen Gegend viele größere und kleinere Ziegeleien im Betriebe.

Boden. Für die Bildung der Ackerkrume in dieser Ebene sind neben den mesozoischen Schichten, welche in geringer Tiefe anstehen, besonders das Diluv und Alluv maßgebend. Sind diese Bildungen frei von Decksand, so liefern sie einen sehr fruchtbaren Boden; sind sie jedoch damit sehr hoch bedeckt, so ist der Boden bedeutend leichter und weniger ertragreich. Eine scharfe Grenze zwischen den Gebieten mit und ohne Decksand läßt sich nicht ziehen. Ungefähr verläuft sie von Vechelde, westlich von Braunschweig, über Woltorf, Peine, Vöhrum, dann südlich der Dolger Heide und weiter nordwestlich auf Ilten zu, sich dann südlich von Hannover in gerader Linie bis zum Deister fortsetzend. Die Grenze dieses Gebiets im Westen bilden Deister und Osterwald, im Süden das Hildesheimer Bergland und ein Teil des Zuges von Salzgitter; von dort verläuft sie ziemlich geradlinig bis zur Oker, welche die Grenze im Osten bildet. In diesem fruchtbaren Gebiete findet sich in den höheren Lagen ein heller Lehmboden, der sich besonders für den Anbau des Roggens eignet; er tritt namentlich auf in den Feldmarken der Orte Gadenstedt, Hohenhameln, Schellerten und Dingelbe. In den tieferen Lagen herrschen die schweren Thonbodenarten vor, so findet sich ein typischer schwarzer Thonboden namentlich in den Feldmarken von Mölme, Steinbrück, Adlum, Soßmar, Oedelum. Dieser schwere Thonboden ist aber wegen seiner Undurchlässigkeit stellenweise sumpfig und muß dann entwässert werden; ist er aber einmal in guter Kultur, so eignet er sich besonders zum Anbau von Weizen und Rüben, so daß hier mehrere Zuckerfabriken bestehen, nämlich in Sarstedt, Nordstemmen, Hasede-Förste, Harsum, Algermissen,

---

[1]) v. Dechen a. a. O. S. 588. v. Strombeck, Ueber die Eisensteinsablagerungen bei Peine (Zeitschr. der deutschen geol. Gesellsch. Berlin 1857. 9. Bd. S. 313 ff.). Brauns, Die obere Kreide von Ilsede bei Peine (Verhandlungen de naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalen. 31. Jahrg. S. 65). Guthe a. a. O. S. 137.

[2]) „Die Ilseder Hütte, ihre Entstehung und weitere Entwicklung von 1858 bis in die neueste Zeit." Hannover 1884, S. 5.

Clauen, Hohenhameln, Schellerten, Dinklar, Dingelbe und Gr. Lafferde. Ein Bild der Fruchtbarkeit der Gegend und der intensiven Rübenkultur giebt folgende Uebersicht, welche nach dem Berichte der Hildesheimer Handelskammer für 1899, Seite 40 zusammengestellt ist.

Ortsname	Verarbeitete Rübenmenge in Zentner	Erzeugte Zuckermenge in Zentner	Fläche der angebauten Rüben in ha
Sarstedt	387850	52882	696
Hasede-Förste [1])	221100	28100	1450
Harsum	482000	ca. 60000	696
Algermissen	382000	54000	650
Clauen	420500	50852	622
Hohenhameln	293000	34860	470
Schellerten	575650	76800	841
Dinklar	277400	36000	420
Dingelbe	473495	64322	750
Gr. Lafferde	540500	fehlt	825

Allerdings ist der Zuckerrübenbau in den letzten Jahren nicht mehr so lohnend gewesen wie früher, namentlich wegen der niedrigen Zuckerpreise und der hohen Betriebskosten, welche durch vermehrte Gespanne, Maschinen, Werkzeuge, Wagen, Dünger und besonders durch höhere Arbeitslöhne hervorgerufen werden. Da aber die mit großen Kosten gebauten Fabriken einmal vorhanden sind, darf der Rübenbau nicht beschränkt werden, da sich sonst sofort das Ausland des Zuckerhandels bemächtigen würde [2]). Wegen der Abfälle der Zuckerrübenfabrikation sind reichliche Futtermittel vorhanden, so daß Futterpflanzen weniger gebaut werden. — Nördlich der oben bezeichneten Grenzlinie ist das Diluv und Alluv meist mit Decksand bedeckt. Es kommen hier die typischen Sandbodenarten vor vom lehmigen Sand bis zum sterilen Sandboden; auch finden sich in diesem Gebiet schon torf- und moorbildende jungdiluviale Ablagerungen, z. B. bei Oedesse nördlich von Peine, und im Warmbüchener Moor im Nordosten Hannovers. Diese Bodenarten dienen besonders zum Anbau von Roggen, Kartoffeln und Hafer, liefern aber bei weitem nicht so gute Erträge wie die helleren Lehmböden in dem Gebiete ohne Decksand. Die Flußthäler in beiden Gebieten sind ausgefüllt durch Alluvialbildungen, welche teils als Marschboden dem Ackerbau, größtenteils aber dem Wiesenbau dienen.

Ansiedlungen. Der verschiedenen Fruchtbarkeit der erwähnten

[1]) Rathke, Bibliothek für Zuckerinteressenten. 1. Bd.

[2]) Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des landwirtschaftlichen Kreisvereins Hohenhameln am 5. Juli 1900, S. 44, 45.

beiden Diluvialgebiete entspricht auch die Besiedlung. Während in dem südlichen Gebiete ohne Decksand die wohlhabenden Bauerndörfer sich sehr gleichmäßig und ziemlich dicht über die Fläche verteilen, ist das nördliche Gebiet mit Decksand schwächer, ungleichmäßig und von weniger wohlhabenden Dörfern besiedelt. Oft sind große Flächen fast gar nicht besiedelt, wie z. B. die Dolger Heide, das Warmbüchener Moor und seine nächste Umgebung, die Heidestrecken zwischen Oker und Erse im äußersten Nordosten des Gebiets; doch finden sich auch in dem weniger fruchtbaren Gebiet, besonders in der Nähe der Zentren der Eisenindustrie Peine und Gr.-Ilsede mehrere Dörfer. Auch an der bei Kl.-Flöthe aus dem Oderwalde kommenden Fuse ziehen sich oft lange Strecken Bruch und Moor hin, weil dieser Fluß in den Niederungen aus seinem engen Bette bei größeren Regengüssen leicht austritt und das Land dadurch versumpft. Aus diesem Grunde liegen die Dörfer auch meist nicht dicht am Ufer, sondern in einiger Entfernung davon, so in der Umgebung von Peine am linken Ufer Gr. und Kl.-Bülten, Handorf, Berkum. Es ist auffallend, daß die größten Dörfer gerade auf den die Ebene durchziehenden flachen Höhenrücken angelegt sind, nämlich Bettmar, Schellerten, Hoheneggelsen, Gr.-Lafferde, Borsum, Clauen, Hohenhameln. Dies dürfte wohl darin seinen Grund haben, daß in alten Zeiten diese Dörfer an den Straßen Hildesheim-Braunschweig und Hildesheim-Peine lagen; denn im Mittelalter suchten die Handels- und Heerstraßen wegen der trockeneren Lage die Höhen auf. So hat wahrscheinlich die Straße Hildesheim-Braunschweig an Bettmar, Schellerten, Hoheneggelsen, Gr.-Lafferde und die Straße Hildesheim-Peine an Borsum, Clauen, Hohenhameln vorbeigeführt.

Die Gegend ist schon früh besiedelt. Die meisten Ortschaften werden in der Zeit vom 11.—14. Jahrhundert genannt. Wahrscheinlich wurden die ersten Siedlungen auf dem Höhenzuge angelegt, der zwischen Hohenhameln und Bründeln liegt; denn durch eine Kiesunterlage war auf diesem Höhenrücken der Boden an und für sich schon trockener als der sonst im allgemeinen in dieser Gegend vorkommende Thonboden; hier ist deshalb wohl auch der Urwald nicht so dicht gewesen, es hat Lichtungen gegeben, welche zur Ansiedlung einluden. Dazu kommt, daß sich bei Clauen und Bründeln sehr starke Quellen finden, die ebenfalls die Dorfanlagen begünstigten [1]). Ein Ort dieser Gegend, Soßmar, südwestlich von Hohenhameln, wird schon um die Mitte des 9. Jahrhunderts erwähnt [2]). In so früher Zeit werden sonst nur noch Gadenstedt, Dinklar (924), Gr.-Algermissen (wahrscheinlich um 900) und Kl.-Algermissen (am Ende des 10. Jahrhunderts) genannt [3]). Klostersiedlungen kommen in dieser Gegend gar nicht vor; wahrscheinlich deshalb, weil wohl der größte Teil des Bodens den verschiedenen geistlichen Stiftungen in Hildesheim und Umgebung gehörte, und auf dem von dem Stift Hildesheim weiter nördlich liegenden Boden

---

[1]) Festschrift a. a. O. S. 7.
[2]) Mithoff a. a. O. III. Bd. S. 228.
[3]) Mithoff a. a. O. III. Bd. S. 36, 82, 189.

sich die Anlage von Klöstern wegen seiner Unfruchtbarkeit nicht empfahl. Doch finden sich mehrere Burgsiedlungen. Ungefähr in der Mitte zwischen Hannover und Hildesheim am linken Leineufer liegt Coldingen, ein Ort, in dem sich um 1353 ein Schloß der Herren von Reden befand, das 1380 der Bischof Heinrich III. erwarb [1]). Obwohl der Ort durch diese Schloßgründung nicht entstanden ist — er wird schon früher (1298) erwähnt —, so wird doch die gräfliche und namentlich die bischöfliche Haushaltung viel zu seiner Entwicklung beigetragen haben. — Eine weitere bischöfliche Burggründung ist Steinbrück [2]), am Ende des 14. Jahrhunderts von Bischof Gerhard bei dem Dorfe Kl.-Eggelsen, nordwestlich von Hoheneggelsen, zur Beherrschung des Uebergangs über die Fuhse erbaut; denn durch die Niederung dieses Flusses führte an dieser Stelle ein Damm; der Fluß umfloß die Burg fast auf allen Seiten. Durch viele Schenkungen und Ankäufe wurde es möglich, die Feldmark des Dorfes Kl.-Eggelsen ganz zu erwerben und das Dorf niederzulegen; schon 1449 wird es nicht mehr genannt. Im 17. Jahrhundert wurden die Befestigungswerke zerstört, das Schloß wurde ein Landgut des Domkapitels und später Amtssitz. — Nördlich von Steinbrück liegt Oelsburg [3]), das seine Entstehung einer alten Burg verdankt, die nach einigen Forschern die Burg Ala des Grafen Eckbert des Einäugigen gewesen und 984 von den sächsischen Fürsten zerstört sein soll. Am Ende des 10. Jahrhunderts gehörte der Ort Oelsburg dem Grafen Altmann, dessen Witwe ihn dem Wunsche des Grafen entsprechend der Kirche übergab, so daß Oelsburg 1003 ein Stift weltlicher Chorherren wurde. Heute hat der Ort wegen des vielfachen Betriebes der Rübenkultur in seiner Umgebung auch eine Zuckerfabrik. Neu-Oelsburg bei Oelsburg wurde 1870 als Arbeiterkolonie der Ilseder Hütte gegründet und 1873 eine selbständige Gemeinde. Nordwestlich von Oelsburg befindet sich ebenfalls eine Burgsiedlung Equord, ehemals eine Burg derer von Salder [4]). Nordwestlich von Equord liegt Rosenthal, entstanden um die 1223 vom Bischof Konrad II. von Hildesheim erbaute Burg [5]).

Der letzte in der Umgegend Hildesheims zu erwähnende Bischofshof ist Sarstedt, nordwestlich von Hildesheim an der Innerste. Es war ursprünglich ein alter Adelssitz, kommt aber in der Zeit von 1216—1221 schon als bischöflicher Hof vor [6]). Bischof Siegfried gab dem Orte 1296 Stadtrechte [7]). Zu seiner frühen Entwicklung hat jedenfalls seine Lage an der Innerste und an der alten Heerstraße dem „Helweg vor dem Santforde“ beigetragen, der hier die Leine überschritt [8]). Früher eine Landstadt mit vorwiegend landwirtschaftlicher Bevölkerung, ist

[1]) Wolff, Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. Hannover 1899. 1. Heft S. 9.

[2]) Lüntzel, Geschichte des Schlosses Steinbrück. — „Geschichte des Schlosses Steinbrück“ (Hildesheimer Sonntagsblatt Nr. 50. Jahrgang 1830).

[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 230.

[4]) Mithoff a. a. O. III. Bd. S. 33.

[5]) Lüntzel a. a. O. II. Bd. S. 84.

[6]) Mithoff a. a. O. III. Bd. S. 223.

[7]) Guthe a. a. O. S. 142.

[8]) Schmidt a. a. O. S. 480.

Sarstedt heute ein bedeutender Industrieort mit etwa 70% Fabrikarbeiterbevölkerung. Hier entstand nämlich aus einer 1842 errichteten Schlossereiwerkstätte, in welcher seit 1862 Sparherde eigenen Systems angefertigt wurden, im Laufe der Jahre eine bedeutende Sparherdfabrik verbunden mit Eisengießerei, Emaillierwerk, Kesselschmiede und Vernicklungsanstalt, welche im Jahre 1891 rund 90 Arbeiter hatte[1]), in den letzten Jahren aber durchschnittlich ungefähr 520 Leute beschäftigte, welche fast zur Hälfte in Sarstedt und zur Hälfte in der zu Sarstedt gehörigen auf Veranlassung des Fabrikbesitzers erbauten Arbeiterkolonie wohnen, während sich etwa 50 Arbeiter auf die umliegenden Ortschaften Giften, Barnten, Jeinsen, Schliekum, Ruthe, Gödringen, Ahrbergen verteilen. Die Fabrikation von Kochherden hat sich in letzter Zeit immer mehr vervollkommnet, es werden solche in den größten Dimensionen mit den praktischsten Einrichtungen hergestellt, ferner Dampf-Kocheinrichtungen und Dampf-Wasserbad-Kochapparate für Militärküchen, Krankenhäuser, Schiffe u. s. w. Seit dem Jahre 1893 stellt die Fabrik auch irische Oefen her, die unter der Bezeichnung „Germanen" in den Handel gebracht und in die ganze Welt exportiert werden; so wurden im Jahre 1901: 41000 Oefen und 23000 Herde in allen Größen fabriziert, zu deren Herstellung als Hauptbestandteile rund 1800000 kg Roheisen, 750000 kg Bleche und 1200000 kg Chamotten erforderlich waren[2]). Ferner befindet sich in Sarstedt noch eine 1857 gegründete Sortieranstalt fabrikmäßig sortierter Hadern und Papierabfälle, verbunden mit einer Flachsbrecherei und -schwingerei, einer Alteisen- und Metallhandlung, sowie einer Papiersortieranstalt in Hildesheim. Die Fabrik beschäftigt etwa 50 weibliche Arbeiter[3]). — Endlich sind in Sarstedt noch 2 kleinere Zündholzfabriken vorhanden und eine bedeutende Dampfmühle mit 40—50 Arbeitern, die wegen der vorhandenen Wasserkraft der Innerste angelegt und in der Neuzeit bedeutend vergrößert wurde[4]). Außer der Fabrikarbeiterbevölkerung leben in Sarstedt noch zahlreiche Gewerbetreibende, Handwerker und Kaufleute, während eigentliche Landwirte nur noch in geringer Anzahl vorhanden sind.

Nordwestlich von Sarstedt liegt ein Dorf, das wegen seiner Thonröhrenfabrik einen Ruf erlangt hat: Ummeln. Hier hat man nämlich im Lias einen feuerfesten Thon gefunden, der sich sehr gut zur Fabrikation von Thonröhren eignet, so daß hier eine solche Fabrik mit rund 80 Arbeitern besteht; von denen wohnen 14 in Ummeln (25% der Gesamtbevölkerung), 27 in Algermissen (8%), 14 (9%) in Lühnde, 5 (4%) in Bolzum, 8 (5%) in Gr. Lobke, 6 (12%) in Wätzum, die übrigen in Gretenberg, Evern, Harber und Sehnde[5]).

Der Plänerzug von Nettlingen bis Söhlde nordwestlich von Hildesheim wird in verschiedenen Brüchen abgebaut, welche das Rohmaterial zur Herstellung von Schlämmkreide (jährlich ca. 900000 Doppel-

---

[1]) Hirschfeld a. a. O. S. 95.
[2]) Mitteilung des Fabrikanten.
[3]) Mitteilung des Besitzers.
[4]) Hirschfeld a. a. O. S. 339.
[5]) Mitteilung der Fabrikleitung.

zentner) liefern und etwa 80 Leute beschäftigen, von denen rund 50 in Söhlde, rund 30 in Nettlingen wohnen, dort 20%, hier 13% der Gesamtbevölkerung bildend[1]). Da die Brüche jedoch meist Bauern gehören, so werden die Brucharbeiter im Sommer während der Erntezeit oft zu landwirtschaftlichen Arbeiten mit herangezogen. Im Herbst und Winter ruht meistenteils die Arbeit in den Brüchen; dann gehen die Arbeiter in die Zuckerfabriken, arbeiten dort während der Campagne etwa bis zum Januar und suchen sich dann bis zum Frühling andere Beschäftigung. In der besseren Jahreszeit nehmen sie ihre Beschäftigung in den Brüchen wieder auf. Am Südrande der Kreideablagerung in Osterlinde, südöstlich von Nettlingen liegt die Kreidefabrik, welche 12 Arbeiter beschäftigt, aus ihrem Bruche jährlich 28000 Doppelzentner Rohprodukt fördert und jährlich ungefähr 24000 Doppelzentner Schlämm- und Kittkreide fabriziert. Im Winter bei großem Frost ruht der Betrieb[1]).

Das größte Industriezentrum der Gegend bildet die Eisenindustrie von Peine und Gr. Ilsede. Auch Peine ist eine Siedlung, welche um eine in fast unzugänglichen Sümpfen gebaute Burg entstanden ist, die vielleicht schon im 10. Jahrhundert vorhanden war und den Grafen von Peyna gehörte, welche zu Anfang des 12. Jahrhunderts genannt werden[2]). Nach einer bei Heineccius befindlichen Stammtafel dieses Geschlechts nahm ein Graf Erich von Peyna schon 933 an der Schlacht bei Merseburg gegen die Ungarn teil[3]). Um die Burg siedelten sich allmählich immer mehr Leute an, schon im 12. Jahrhundert hatten sich in ihrer Nähe auf dem „Damm“ 28 Pfahlbürger (burgenses) angebaut[4]). 1191 wurde die Burg geschleift[5]), aber bald wieder hergestellt, und durch Zuzug eines Teils der Bewohner der umliegenden Dörfer, besonders des zwischen Peine und Dungelbeck gelegenen eingegangenen Dorfes Stapelnburg, entwickelte sich der Ort um die Burg im 12. Jahrhundert zur Stadt[6]). Noch heute ist Peine als Eisenbahnstation für die Dörfer seiner fruchtbaren Umgebung im Westen und Süden von großer Bedeutung, wenn auch im Osten und Norden der Stadt Moor- und Sandboden vorherrscht, auf dem meist nur Kartoffeln angebaut werden. Für die Produkte des fruchtbaren Lehmbodens im Süden und Westen, dem auch etwas Kalk beigemischt ist, Getreide und Rüben, ist Peine der Markt beziehungsweise die Fabrik, in der letztere verarbeitet werden. 1899 verarbeitete die Zuckerfabrik in Peine 654512 Zentner Rüben und gewann daraus 81000 Zentner Zucker; 1150 ha waren mit Rüben für die Fabrik angebaut[7]). In Peine selbst ist dagegen die Landwirtschaft als Nahrungsquelle der Bewohner ganz zurückgetreten, vielmehr sind die meisten Einwohner in allerlei Gewerben, besonders in der Eisenindustrie, thätig. Die

---

[1]) Mitteilung des Kreidefabrikanten.

[2]) Koch, Geschichte der Dynastie, des Amtes, der Stadt, Burg und Festung Peina in Niedersachsen. Peine 1846, S. 97.

[3]) Görges a. a. O. II, S. 145. Oesterley a. a. O.

[4]) Koch a. a. O. S. 97.

[5]) Lüntzel a. a. O. II, S. 84.

[6]) Koch a. a. O. S. 97.

[7]) Bericht der Landwirtschaftskammer der Provinz Hannover für 1899.

zur Verhüttung der Erze der schon erwähnten Brauneisensteinlager gegründete Hochofenanlage der Ilseder Hütte in Gr. Ilsede ist nebst dem Walzwerk in Peine, welches das verhüttete Eisen verarbeitet, in den Händen einer 1858 gegründeten Aktiengesellschaft. Außer den Eisensteinlagern dieser Gegend bei Gr. Bülten, Adenstedt, Vechelde, Lengede gehören dieser Gesellschaft auch die schon früher erwähnte Eisensteingrube „Georg Friedrich" bei Dörnten. Die verschiedenen Anlagen sind durch Kleinbahnen miteinander verbunden, so führt 1. eine 7 km lange normalspurige Eisenbahn von Peine bis Ilsede, 2. eine rund 13,7 km lange Grubenbahn von Ilsede bis Lengede und Bodenstedt, 3. eine 4,5 km lange Grubenbahn von Ilsede bis Bülten und Adenstedt. Auch die Grube „Georg Friedrich" bei Dörnten ist mit der Hildesheim-Vienenburger Strecke durch eine 2 km lange Grubenbahn verbunden [1]). Mit dem Walzwerke ist auch eine Kunstdüngerfabrik verbunden, welche aus der beim Schmelzen des Eisens abfließenden, meist aus phosphorsaurem Kalk bestehenden Schlacke ein sehr wertvolles Düngemittel, das Phosphatmehl, fabriziert. Im Walzwerk werden aus dem flüssigen Eisen Band-, Stabeisen, Schienen, Schwellen u. dergl. fabriziert [2]). Nach dem Geschäftsbericht von 1900 standen im Jahre 1899 3 Hochöfen der Ilseder Hütte ununterbrochen im Feuer und erzeugten 223421150 kg Roheisen. Von dem erzeugten und vom Vorjahre mit übernommenen Roheisen erhielt das Peiner Walzwerk 222727500 kg, und an andere Abnehmer wurden abgesetzt 30000 kg. Von den verschmolzenen Erzen lieferten die Grube Lengede-Bodenstedt 114779 t und die Grube „Georg Friedrich" bei Dörnten 73124 t. Die Walzwerke in Peine produzierten 202143 t. Einschließlich des eigenen Verbrauchs wurden an Walzwerkserzeugnissen versandt 200401 t und 69678 t Phosphatmehl; von allen diesen versandten Erzeugnissen gingen 39143 t ins Ausland. Das Peiner Walzwerk beschäftigte im September 1900 2388 Arbeiter, welche 5972 Angehörige hatten. In den Werken und Gruben der Ilseder Hütte waren 1805 Arbeiter beschäftigt, welche 3822 Angehörige ernährten, so daß also im ganzen in der Eisenindustrie 2388 + 1805 = 4193 Arbeiter thätig waren [3]). Auf Grund der Mitteilungen aus den Listen, in denen genau angegeben war, wie viel Arbeiter nebst Angehörigen in jedem Orte wohnten, war es möglich, den Prozentsatz dieser Arbeiter von der Gesamtbevölkerung in den einzelnen Ortschaften ziemlich genau zu berechnen. In der Nähe des Walzwerks befindet sich eine Eisengießerei, welche etwa 100 Arbeiter beschäftigt, von denen 5/6 in Peine, 1/6 in Dungelbeck, Duttenstedt, Essinghausen, Schmedenstedt, Stederdorf wohnen und die, weil sie in demselben Industriezweig thätig sind, nebst ihren Angehörigen in die nachfolgende Tabelle mit eingerechnet sind. Diese Fabrik arbeitet namentlich für das Walzwerk und bezieht als Rohmaterial Hamatitroheisen von der „Georgs-Marienhütte" bei Osnabrück.

Es betrug die Arbeiterbevölkerung (Arbeiter mit Angehörigen) in:

---

[1]) „Die Ilseder Hütte". Hannover 1884, S. 5 ff.

[2]) Hirschfeld a. a. O. S. 21.

[3]) Mündliche Erkundigung und Mitteilung des Rechnungsführers.

Ortsname	Köpfe	Prozent der Gesamtbevölkerung
Peine	6216	49
Essinghausen	117	40
Duttenstedt	87	21
Vöhrum	180	19
Eixe	59	21
Schwiecheldt	227	38
Rosenthal	43	6
Handorf	142	42
Kl.-Ilsede	131	27
Dungelbeck	447	53
Woltorf	111	46
Meerdorf	62	8
Edemissen	6	1
Abbensen	9	1
Ambostel	11	10
Stederdorf	514	37
Kl.-Bülten	75	38
Schmedenstedt	166	20
Wahle	18	4
Vechelde	112	8
Vechelade	20	7
Denstorf	24	5
Wendessen	4	—
Liedingen	29	8
Köchingen	56	18
Bodenstedt	142	25
Münstedt	243	38
Oberg	664	60
Gr.-Ilsede	640	72
Gadenstedt	701	54
Gr.-Bülten	851	100
Adenstedt	478	42
Oelsburg	441	46
Gr.-Solschen	163	35
Kl.-Solschen	100	34
Bierbergen	39	6

Ortsname	Köpfe	Prozent der Gesamt-bevölkerung
Hohenhameln	6	—
Oedelum	34	7
Gr.-Lafferde	340	23
Kl.-Lafferde	59	10
Vallstedt	67	8
Lengede	187	25
Bettmar	82	9
Sierße	13	2
Mödesse	3	2
Röddenserbusch	26	18
Sievershausen	1	—
Sophienthal	5	2
Soßmar	11	1
Ahstedt	10	2
Barbecke	5	1
Garmissen	3	—
Gr.-Himstedt	3	—
Nettlingen	16	2
Söhlde	19	2
Reppner	10	3
Woltwiesche	30	5
Fürstenau	7	10

Von den hier mitgerechneten Arbeitern der Gruben Gr.-Bülten und Adenstedt wohnen 217 in Gr.-Bülten, 141 in Adenstedt, 45 in Gr.-Solschen, 20 in Bierbergen, 30 in Kl.-Solschen, 36 in Oelsburg, 13 in Oedelum, 10 in Kl.-Bülten, je 4 in Hohenhameln, Ahstedt, Rosenthal, Peine; der Rest verteilt sich gleichmäßig auf die Ortschaften Handorf, Nettlingen, Söhlde, Soßmar, Gr.-Ilsede, Gadenstedt, Schwiecheldt. Von der Belegschaft der Gruben bei Bodenstedt wohnen 40 in Bodenstedt, 48 in Lengede, 28 in Vallstedt, 14 in Kl.-Lafferde, 10 in Woltwiesche, 6 in Reppner, 4 in Köchingen, 3 in Barbecke, 2 in Bettmar, 1 in Siersse, 1 in Liedingen [1]).

Aus dieser Tabelle ergiebt sich, daß die meisten Arbeiter in der Nähe der Werke und am Orte der Fabrik wohnen, so daß Peine, Gr.-Ilsede und Gr.-Bülten Industrieorte sind, daß auch in Dungelbeck,

[1]) Mitteilung des Rechnungsführers der Ilseder Hütte.

Oberg, Gadenstedt die industrielle Bevölkerung noch mehr als die Hälfte der Gesamtbevölkerung beträgt und in Essinghausen, Schwiecheldt, Handorf, Kl.-Ilsede, Woltorf, Stederdorf, Kl.-Bülten, Münstedt, Adenstedt, Oelsburg, Gr.- und Kl.-Solschen noch mehr als ein Viertel der Gesamtbevölkerung ausmacht.

Außer der Eisenindustrie ist in Peine noch die Textilindustrie vertreten, und zwar in der Mechanischen Weberei, welche wohl noch aus den Zeiten des einst hier blühenden Flachsbaus besteht, 70—90 weibliche und 10—15 männliche Arbeiter beschäftigt, die meist am Orte wohnen. — Schließlich befindet sich hier aus der Zeit der bedeutenden Oelgewinnung im nahen Oelheim eine Petroleumraffinerie, welche 15—20 Leute beschäftigt, so daß die Gesamtarbeiterzahl der Stadt Peine 53% der Gesamtbevölkerung beträgt. Auch eine große Anzahl von Gewerbetreibenden aller Art, Handwerkern, Kaufleuten und Beamten befindet sich in der Stadt, eine eigentlich landwirtschaftliche Bevölkerung existiert kaum noch.

Nördlich von Peine bei Edemissen entwickelte sich im Anfange der achtziger Jahre ungemein schnell eine Petroleumindustrie, wodurch der Ort Oelheim [1]) in den achtziger Jahren in der Nähe der etwa 80 Bohrtürme entstand und schnell wuchs durch Ansiedlung von Unternehmern, Arbeitern, Handwerkern, Kaufleuten und Gastwirten; es wurden in der Blütezeit der Industrie hier etwa 1200 Arbeiter beschäftigt. Die meisten Bohrtürme lieferten täglich 85—100 Barrel (zu 3 Zentner) Rohöl, das auf der in Peine erbauten Raffinerie gereinigt wurde [2]). Wie reich anfangs die Quellen flossen, ergiebt sich aus der Menge Oel, welche die beiden größten Bohrgesellschaften erbohrten. Die „Oelheimer Petroleumindustriegesellschaft" gewann

1883	11520 hl Rohöl,
1884	15600 „ „
1885	16950 „ „
1886	11380 „ „

Als die Quellen immer spärlicher flossen, gewannen die „Vereinigten deutschen Petroleumwerke":

1887	11200 hl Rohöl
1888	11200 „ „
1889	10260 „ „
1890	9930 „ „
1891	7540 „ „
1892	4090 „ „

[1]) Nöldecke, Vorkommen und Ursprung des Petroleums. Celle u. Leipzig 1883. Freystedt, Ein Beitrag zur Kenntnis des Erdölvorkommens in Norddeutschland (Beiträge zur Geologie und Paläontologie des Herzogtums Braunschweig und der angrenzenden Landesteile. 1. Heft. Braunschweig 1884). v. Heimburg, Einfluß der Oelheimer Petroleumindustrie auf den dortigen landwirtschaftlichen Betrieb und die Grundbesitzer daselbst (Hannoversche Land- u. Forstwirtschaftliche Zeitung 1882. 35. Jahrg. S. 111).

[2]) Ecker, Vortrag, gehalten 1881 im Hannov. Bezirksverein deutscher Ingenieure (Hannov. Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung. 35. Jahrg. 1882 S. 113).

1887 waren nur noch 20 Pumpen im Betrieb, die aber immer mehr Wasser als Oel lieferten. Besonders durch die steigenden Kohlenpreise verteuerte sich die Gewinnung und Herstellung des Petroleums immer mehr; die Konkurrenz der ausländischen Oele machte es schließlich ganz unmöglich, den Betrieb noch in so großem Maßstabe fortzusetzen. so daß 1891 die Bohrungen fast ganz aufgegeben wurden. Im Herbst 1900 waren nur noch 13 Bohrlöcher im Gange, aus denen 40 von einem Unternehmer beschäftigte, in den umliegenden Dörfern wohnende Leute täglich 8 Faß gewannen, das in der Peiner Raffinerie gereinigt wird. Die Gesamtrohölproduktion betrug in den letzten Jahren:

1894	185008 kg,
1895	376476 „
1896	426694 „
1897	596706 „
1898	436316 „
1899	525248 „

Es zeigt sich, daß die Gewinnung des Rohöls allmählich wieder etwas gestiegen ist, jedoch hatte 1895 der einst so schnell emporgewachsene Ort Oelheim nur noch 36 Einwohner.

Dichte. Ein Bild der dichten Besiedlung der fruchtbaren Hildesheimer Landschaft gewährt die Dichteberechnung des Teiles der Ebene nördlich von Hildesheim, der begrenzt wird im Süden vom Hildesheimer Bergland und von einem Halbkreise, der von Heyersum im Westen über Sarstedt, Algermissen, Gr.-Lobke, Hoheneggelsen, Himstedt nach Nord-Assel im Osten zieht. Diese reiche Gegend hat bei einer Größe von 271,1 qkm und einer Einwohnerzahl von 30032 eine Dichte von 111.

c) Die Umgebung von Braunschweig westlich der Oker.

In den östlichen Teil der Ebene unseres Gebiets fällt die Umgegend von Braunschweig und die Ebene, welche sich zwischen dem Salzgitterschen Höhenzuge und der Oker nach Süden bis zum Harze fortsetzt. Obwohl das Alluv und Diluv der ganzen Gegend noch wenig erforscht ist, sind doch die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Braunschweig durch Professor Kloos genau untersucht [1]). Im Westen und Osten der Stadt herrschen Geschiebesande vor, im Süden dagegen der diluviale Lößlehm, der bis zu 40 m über der Thalsohle der Oker ansteigt; in ihrem Gebiete findet sich auch Thalsand, der seine größte Breite im Norden von Braunschweig hat, nach Süden an Ausdehnung immer mehr abnimmt, südlich von Leiferde ganz verschwindet und stets dem Geschiebesande aufgelagert ist. Westlich von der Stadt erscheinen einige der Kreide aufgelagerte Plateaus von Blocklehm. Der Geschiebesand ist von sehr wechselnder Beschaffenheit, gröbere Materia-

---

[1]) Kloos, Geologische Verhältnisse der näheren Umgebung Braunschweigs mit besonderer Berücksichtigung des Diluvs (Festgabe: „Braunschweig im Jahre 1897“, S. 52).

lien wechseln mit feineren ab, in manchen Sandgruben fehlen die Geschiebe ganz; auch ist er bezüglich seiner Thonbeimischungen verschieden und oft als kiesiger, oft als lehmiger Sand ausgebildet. Der Thalsand ist überall gleich, seine gelbe Farbe rührt von dem reichlich beigemengten Feldspat her. Er ist gewöhnlich 10 m mächtig und nur dort mächtiger, wo er zu größeren Massen, den Dünen, zusammengeweht ist, z. B. am rechten Okerufer bei Rühme und Veltenhof nördlich von Braunschweig. Der Blocklehm ist auf den Plateaus meist grau gefärbt und enthält viele große und kleine Blöcke; der Lößlehm breitet sich namentlich im Süden der Stadt aus, ist selten über 3 m mächtig und enthält größere Geschiebe und kleinere Kalkkonkretionen (Lößkindel). So kann man bei Braunschweig zwei Gletscherbildungen, älteren und jüngeren Blocklehm, unterscheiden. Zwischen beiden lagern die weitverbreiteten Geschiebe führenden interglacialen Sande. Der geschiebefreie Sand (Thalsand) und der geschiebefreie Lehm (Löß) sind anscheinend von gleichem Alter und bedecken die älteren Geschiebesande. — Die Quadratenkreide ist bei Braunschweig sehr verbreitet; ihre Thonmergel werden aber leicht erodiert und sind deshalb meist von Lehm und Geschiebesand bedeckt; sie bilden auch den Untergrund der Stadt Braunschweig. Diese feinsandigen kalkreichen Thonmergel liefern im Westen der Stadt und bei Broitzem im Süden zahlreichen Ziegeleien ein geschätztes Material. Die Quadratenkreide reicht im Südosten bis Mascherode und im Nordwesten bis Woltorf und Meerdorf. Die turone Kreide hat bei Braunschweig von den mesozoischen Schichten die größte Ausdehnung, wird gewöhnlich vom Cenoman begleitet und kommt in größerer Ausdehnung bei Geitelde, Alvesse und Sauingen vor, wo sie als fetter, zum Teil kalkiger Thon auftritt. Triasinseln sind der Nußberg im Osten der Stadt und der Lindenberg bei Thiede im Süden. Der Nußberg besteht besonders aus Buntsandstein, der Lindenberg aus Buntsandstein und Keuper. Ganz isoliert kommt hier auch ein Zechsteinlager vor und hat seit 1891 durch die Errichtung des Kalisalzwerkes bei Thiede in bergbaulicher Beziehung große Bedeutung erlangt. — In der weiteren Umgebung Braunschweigs südlich der Stadt kommt die Kreide nur noch vereinzelt in größerer Ausdehnung vor, nämlich als Senon zwischen Schladen und Neuenkirchen, Nienrode, Altenrode und bei Lobmachtersen; als Cenoman und Turon zwischen Adersheim, Immendorf, Leinde und im Oderwald; als Hils im südlichen Teile dieses Waldes bei Burgdorf und in geringer Ausdehnung an seinem Nordende.

Der Boden in diesem ganzen Braunschweiger Gebiete ist durchweg sehr fruchtbar. Der lehmige Sand in der Umgegend der Stadt giebt guten Boden für Getreide- und Rübenbau, auch für Laubwald. Der Thalsand ist der geeignetste Boden für die Spargelkultur, die in der näheren und weiteren Umgebung Braunschweigs auch im Geschiebesand betrieben wird. Der Spargel wird feldmäßig angebaut, frisch verkauft und weithin versandt, zum Teil auch nach den verschiedenen Konservenfabriken, welche gerade wegen des für Gemüsebau so geeigneten Bodens in größerer Anzahl in und um Braunschweig entstanden sind, so in unserem Gebiete in Wolfenbüttel, Waten-

büttel, nördlich von Braunschweig, ferner in Wendeburg und Siersse im Nordwesten und Westen der Stadt, welche selbst mehrere Konservenfabriken besitzt. Der ganze Boden, ungefähr in einer Entfernung von 4 Stunden im Umkreise der Stadt, eignet sich vorzüglich zur Spargelkultur. Je nach der Qualität des Bodens, der Intensität der Bearbeitung, dem Alter der Plantage und den Witterungsverhältnissen wird von 1 Morgen (etwa 1/4 ha) ein Bruttoertrag von durchschnittlich 400 Mk. jährlich erzielt. Viele Handwerker, Kaufleute und Beamte haben sich etwas Spargelland gepachtet, das sie bewirtschaften. Da der Spargelbau eine intensive Bewirtschaftung erfordert, so haben die einzelnen Besitzer durchschnittlich nur 15—20 Morgen; doch besitzen die größeren Fabriken auch weitausgedehnte Plantagen von 100 Morgen und darüber. In einer Entfernung von 4 Stunden im Umkreise der Stadt werden jetzt rund 6000 Morgen angebaut, welche einen Ertrag von etwa 60000 Zentner Spargel im Werte von 2400000 Mark liefern. Im Mai und Juni sind ungefähr 8000 Frauen und Mädchen als Spargelstecherinnen beschäftigt, die meist aus dem Eichsfelde, Harz oder Polen kommen. — Das Hauptabsatzgebiet der Konservenfabriken ist das Inland; die Ausfuhr ist noch durch hohe Eingangszölle sehr erschwert, besonders in Oesterreich, Belgien, Rußland, der Schweiz und Nordamerika; doch wird trotzdem ungefähr 1/20 der Gesamtproduktion exportiert[1]). — Dicht unter der Erdoberfläche sind Geschiebe- und Thalsand oft eisenschüssig, und so bildet sich dort der Ortstein, welcher den Boden undurchlässig, sumpfig macht und dadurch der Vegetation sehr ungünstig ist. Der Blocklehm liefert einen zähen Boden, der schwer zu bearbeiten ist. Die Mergel des unteren Senon bilden einen sehr fruchtbaren tiefgründigen Lehmboden[2]); sie werden ebenso wie die Mergel der obersenonen Kreide von Duttenstedt und Meerdorf zu Meliorationszwecken benutzt[3]). In der weiteren Umgebung Braunschweigs nach Norden und Nordwesten in der Richtung auf Peine zu kommen schon schlechte diluviale Sandböden vor, oder die Ackerkrume ist eisenhaltiger Sand und Lehm und der Untergrund eisenschüssiger, mit Grand durchsetzter Lehm; auch sumpfiger, eisenhaltiger Moorboden kommt hier bereits vor, als Anfang der großen Heide zwischen Weser und Elbe. Jedoch auch diese schlechteren Bodenarten werden immer mehr in Kulturland verwandelt, namentlich zur Anlage großer Spargelfelder. Im allgemeinen aber hat die Umgegend von Braunschweig und auch die Fortsetzung der Ebene bis fast zum Harz tiefgründigen, sandigen, schweren oder humusreichen Lehmboden, auf welchem sehr gut Zuckerrüben gedeihen. Es wurden in der Campagne 1899/1900 verarbeitet in:

---

1) „Monatsschrift für Handel und Industrie.“ Amtliches Organ der Handelskammer für das Herzogtum Braunschweig. Heft des Monats März 1900, S. 7 ff.

2) Buerstenbinder, Die Landwirtschaft des Herzogtums Braunschweig. 1881, S. 7.

3) Buerstenbinder a. a. O. S. 8.

Ortsname	Verarbeitete Rübenmenge Zentner	Erzeugte Zuckermenge Zentner	Fläche der angebauten Rüben für 1900/01 Morgen
Osterlinde .	148000	56000	3500 eigene Rüben
Oelsburg . .	fehlt	42000	ca. 2300
Broistedt . .	779920	1. Produkt 94356 2. „ 7918	5302
Vechelde . .	404200	52670	2550
Barum . . .	595560	67900 Granulated 11200 Nachprodukt	3570 eigene Rüben 554 Kaufrüben
Immendorf	346800	fehlt	2196 eigene Rüben 254 Kaufrüben
Watenstedt	523380	66176	3033 eigene Rüben
Uefingen . .	383540	fehlt	2680
Thiede . .	351500	56000	2150
Broitzem . .	253250	32000	1750
Wierthe . .	fehlt	44000	2460 [1])

An den Abhängen der Hügel finden sich Thon- und Kalkkleiböden, an ihrem Fuße aber sind meist mergeliger Thon und Lehm gemischt, die gerade wegen dieser Mischung sehr ertragreich sind. An der Oker und Erse ziehen sich große üppige Wiesen hin, welche oft drei Schnitte liefern [2]).

Die Oker, welche die Ostgrenze des Gebiets bildet, entspringt zwischen Andreasberg und Altenau auf dem Bruchberge im Harz. Bei Oker tritt sie aus dem Gebirge in das Hügelland, bringt aber solche Mengen von Geröll mit, daß ihr Thal bis nach Schladen hin dadurch bedeckt und das unfruchtbare „Steinfeld" gebildet wird. Von Schladen fließt sie zunächst in nordöstlicher, später in nordwestlicher Richtung an Wolfenbüttel vorbei nach Braunschweig. Nördlich von Braunschweig auf der Strecke von Oelper bis zur Landesgrenze macht der Fluß sehr viele Krümmungen, welche den Wasserlauf hemmen und deshalb häufige Ueberschwemmungen hervorrufen, wodurch von den Ufern viel Sand weggespült und auf die benachbarten Felder geschwemmt wird. So wurden in den Jahren 1838—1879 etwa 2½ ha = 87500 cbm Boden auf der kurzen Strecke Oelper-Veltenhof weggeschwemmt [3]). Von Braunschweig ab fließt sie in nordwestlicher Richtung weiter bis zu ihrer Mündung in die Aller bei Müden. Bis ins

[1]) Nach Albert Rathke, Bibliothek für Zuckerinteressenten. 1. Bd.
[2]) Buerstenbinder a. a. O. S. 190.
[3]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 95.

16. Jahrhundert wurde die Oker bis nach Braunschweig von Schiffen befahren; dann aber lohnte sich die Schiffahrt nicht mehr. Ursprünglich hatte die Oker nämlich einen ziemlich gleichmäßigen Wasserstand, weil die zahlreichen Sümpfe ihres Gebiets das Regenwasser aufsogen, sie so auch in den Trockenzeiten damit versorgten und andererseits Ueberschwemmungen vorbeugten. Da diese Sümpfe jetzt ausgetrocknet sind, hat der Fluß in Trockenperioden zu wenig Wasser, um mit Schiffen befahren werden zu können, und andererseits rufen Regenperioden und besonders die Schneeschmelze häufige Ueberschwemmnngen hervor. Das zeigen die Beobachtungen der Wassermengen, welche die Oker in 1 Sekunde bei Braunschweig bewegt. Nach den Schleusenrapporten vom Pegel oberhalb der Stadt Braunschweig beträgt a) die geringste bisher beobachtete Menge 0,2 cbm in 1 Sekunde, b) die größte Menge 240 cbm in 1 Sekunde, c) die mittlere Menge im 5jährigen Durchschnitt der Jahre 8,7 cbm in 1 Sekunde. Die letzte Zahl ist berechnet aus 5 Beobachtungsjahren, welche in eine Trockenperiode fielen. In Jahren mit normaler Niederschlagsmenge ist diese Zahl also noch größer[1]).

Ein zweiter größerer Fluß der Ebene ist die am Westabhange des Oderwaldes bei Gr.-Flöthe entspringende Fuse; sie läuft der Oker im allgemeinen parallel, nimmt auf der linken Seite den Gebhardshagener Bach und die Flöthe auf, erhält dann auf der rechten Seite die Aue, welche später Erse heißt, und mündet bei Celle in die Aller.

Ansiedlungen. Entsprechend der überall ziemlich gleichmäßigen Güte des Bodens ist die Ebene in der Umgebung von Braunschweig und ihre südliche Fortsetzung bis zum Harz gleichmäßig von wohlhabenden Bauerndörfern besiedelt; nur ein größerer zusammenhängender Wald, der Oderwald, ist gar nicht und die weniger fruchtbaren Landstriche, nordwestlich von Braunschweig nach Peine zu, sind dünner besiedelt.

Die nähere und weitere fruchtbare Umgegend der Stadt Braunschweig, ein Gebiet, das, im Osten die Oker als Grenze angenommen, sich ungefähr in Form einer Ellipse, deren östliche Längsseite die Oker bildet, von Halchter im Süden der Stadt und von Gr.-Schwülper im Norden über Bettmar, Broistedt, Salder, Barum zieht, hat bei einer Größe von 260 qkm 26099 Bewohner, also 100 Menschen auf 1 qkm wohnend.

Diese fruchtbare Gegend hat schon sehr früh zur Ansiedlung verlockt, die meisten Orte werden in der Zeit vom 11.—14. Jahrhundert erwähnt; doch finden sich auch eine ganze Anzahl, die schon im 9. und 10. Jahrhundert genannt werden[2]), so Lamme, Kl.-Gleidingen, Sonnenberg, Liedingen, Timmerlah, Geitelde, Thiede, Gr.-Stöckheim, Hallendorf, Drütte. Ohrum an der Oker, südlich von Wolfenbüttel, wird sogar schon im 8. Jahrhundert[3]) genannt und ist wohl der älteste Ort der ganzen Gegend, dadurch bekannt, daß Karl der Große hier 780

[1]) „Braunschweig im Jahre 1897." Festgabe a. a. O. S. 69.
[2]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 214 ff.
[3]) Lüntzel a. a. O. I, S. 90.

zahlreiche Ostfalen taufen ließ [1]) und daß hier im Mittelalter die Straße vom Rhein zur Elbe die Oker überschritt [2]).

Siedlungen der Neuzeit sind Sophienthal, Vechelade, Monplaisir und Veltenhof. Sophienthal, südöstlich von Peine, ist durch ein Lustschloß entstanden, welches die Herzogin Sophie von Braunschweig hier 1724 erbaute, das aber 1769 wieder abgebrochen wurde. Doch waren schon mehrere Ansiedlungen in seiner Nähe entstanden und wurden zu Ehren der Herzogin „Sophienthal" genannt [3]).

Auch südlich von Sophienthal baute die Herzogin bei dem schon 1118 genannten Haßlerhof 1716 ein Lustschloß, das „Fürstenau" genannt, in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts abgebrochen wurde; es besteht noch heute als kleinstes Dorf dieser Gegend. Dieselbe Herzogin ließ 1723 bei dem Dorfe Vechelde westlich von Braunschweig eine Kolonie für arme Tagelöhner erbauen und nannte sie Vechelade [4]). Monplaisir südwestlich von Wolfenbüttel ist auch um ein Lustschloß entstanden, das Herzog August der Jüngere oder Rudolf August 1671 erbaut hat [5]). Veltenhof nördlich von Braunschweig ist eine 1750 gegründete pfälzische Kolonie [6]).

Klostergründungen dieser Gegend sind Steterburg und Heiningen. Das Kloster Steterburg, südwestlich von Braunschweig gelegen, entstand an Stelle der alten Burg Stedieraburg, welche schon 938 erwähnt wird und am Ende des 10. Jahrhunderts dem Grafen Altmann von Oelsburg gehörte, auf dessen Wunsch sie nach seinem Tode in ein Augustinernonnenkloster verwandelt wurde, dessen Stiftung Kaiser Heinrich II. 1007 bestätigte. 1569 wurde es in ein lutherisches Jungfrauenkloster verwandelt und 1691 zu einem adligen freiweltlichen Stift erhoben [7]). Der Ort Steterburg ist also eigentlich eine Burgsiedlung, er hat sich um die Stedieraburg gebildet, ist aber erst durch das spätere Kloster weiter entwickelt und bekannt geworden. Ein zweites Kloster dieser Gegend befand sich in Heiningen, zwischen Oker und Oderwald gelegen, dessen Gründung zur Zeit Ottos III. erfolgt ist [8]).

Vier nordwestlich von Braunschweig liegende Dörfer, Watenbüttel, Völkenrode, Bortfeld und Wahle haben sich durch Zuzug von Leuten aus untergegangenen Dörfern vergrößert: Bortfeld durch Bewohner des benachbarten untergegangenen Glinde, Völkenrode durch die von Rischau, die auch zum Teil nach Watenbüttel zogen und Wahle durch die von Kl.-Wahle [9]). Auch Burgdorf ist aus zwei früh eingegangenen Ortschaften, Altedorf und

---

1) Guthe a. a. O. S. 337.
2) Bodemann, Ueber den ältesten Handelsverkehr der Stadt Hannover (Zeitschrift des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrgang 1872, S. 50).
3) Knoll u. Bode a. a. O. S. 231.
4) Knoll u. Bode a. a. O. S. 232.
5) Knoll u. Bode a. a. O. S. 253.
6) Buerstenbinder a. a. O. S. 20.
7) Knoll u. Bode a. a. O. S. 259. Görges a. a. O. I, S. 176. Lüntzel a. a. O. I, S. 340.
8) Lüntzel a. a. O. I, S. 342.
9) Knoll u. Bode a. a. O. S. 214, 233.

Steinen, entstanden. Auf einem Hügel an Stelle des jetzigen Rittergutes lag im Mittelalter die Asleburg. Man hält sie für die alte Hesleburg, die schon 984 genannt wird, aber im Anfang des 16. Jahrhunderts abgebrochen wurde [1]). Als Burgsiedlungen sind außer dem schon als Kloster erwähnten Steterburg zu betrachten Cramme und Braunschweig. Cramme, zwischen dem Oderwalde und dem Zuge von Salzgitter gelegen, entstand als Stammsitz des gleichnamigen Adelsgeschlechtes, das hier ein Schloß besaß und am Ende des 12. Jahrhunderts zuerst urkundlich genannt wird. 1399 wurden die Befestigungen des Schlosses abgebrochen [1]). — Die größte Stadt der Gegend, Braunschweig [2]), entstand dadurch, daß sich ein Bruno aus dem Geschlecht der Ludolfinger schon im 9. Jahrhundert hier niedergelassen und am rechten Okerufer ein Gehöft, die „Villa Brunswik" (Brunonis vicus) nebst Wohnungen seiner Lehnsleute angelegt hat. Am linken Okerufer lag ein offener Herrenhof, früher Dankwarderode genannt. Später wurde über diesem Hofe auf einer Anhöhe eine Burg gleichen Namens erbaut, die 1091 von den Braunschweiger Bürgern verbrannt, aber wiederholt aufgebaut wurde. Urkundlich erwähnt wird Braunschweig erst 1031 [3]). Bis zur Zeit Heinrichs des Löwen hatte der Ort noch nicht die Bedeutung, die er im spätern Mittelalter hatte. Als dieser mächtige Fürst ihn zu seiner Residenz machte, begann er sehr zu wachsen; zu den alten Stadtteilen kamen neue hinzu, so daß Braunschweig unter seinen Söhnen aus 5 gesonderten Stadtteilen bestand: Altstadt, Altewik, Neustadt, Hagen und Sack. 1308 wurde die Residenz nach Wolfenbüttel verlegt, und dadurch die blühende Entwicklung der Stadt noch gefördert. 1753 wurde sie jedoch wieder Residenzstadt und blieb es mit kurzer Unterbrechung in der Napoleonischen Zeit (1807—1813) bis heute. Seine große Bedeutung im Mittelalter verdankt es aber seiner überaus günstigen Lage [4]). Aehnlich wie Hannover liegt es an einem Flusse, der hier mehrere Inseln, Bruch, Damm und Werder genannt, bildete und so gemeinsam mit den hier vor Ueberschwemmungen geschützten Ufern, den „Klinten", einen bequemen Uebergang bot, so daß Braunschweig Brückenort war; ferner gewährten die Inseln auch einen gewissen Schutz vor feindlichen Ueberfällen, der durch die Burg Dankwarderode noch vermehrt wurde, und endlich boten sie dem reisenden Kaufmann Raum zur Lagerung der Waren und einen Rastort; denn gerade bis hierher war der Fluß schiffbar, alle von der See kommenden Güter mußte man auf Wagen umladen, um sie auf dem Landwege weiter zu befördern:

---

[1]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 279.

[2]) Knoll u. Bode a. a. O. S. 195 ff. Guthe a. a. O. S. 340. Hänselmann. Geschichtliche Entwicklung der Stadt Braunschweig (Festschrift: Braunschweig im Jahre 1897, S. 1). Hirsch, Jahrbücher des Deutschen Reichs unter Heinrich II. I. Bd. S. 462 ff. Berlin 1862.

[3]) Oesterley a. a. O. S. 86.

[4]) Hänselmann, Braunschweig in seinen Beziehungen zu den Harz- und Seegebieten (Hansische Geschichtsblätter. Jahrg. 1873, S. 3 ff.). Kettler, Ueber die geographische Lage der Stadt Braunschweig (Zeitschrift für wissenschaftliche Geographie 1880. Bd. I, Heft 1, S. 27. Schmidt a. a. O. S. 494. Guthe a. a. O. S. 341.

andererseits mußten die zu Lande angekommenen, meist aus Getreide bestehenden Produkte, welche flußabwärts zur Aller und Weser gehen sollten, auf Schiffe verladen werden. Sowohl wegen seiner Lage an der äußersten Grenze zwischen dem subhercynischen Hügellande und der Heide als auch auf der Grenzlinie zwischen dem fruchtbaren und unfruchtbaren Boden kann man es ferner als Randstadt bezeichnen. Da in seiner weiteren Umgebung im Norden bald der unfruchtbare Boden beginnt, so war es auch der natürliche Marktort für die landwirtschaftlichen Produkte seiner sonst überaus fruchtbaren Umgebung. — Die größte Bedeutung erlangte Braunschweig jedoch durch seine Lage an verschiedenen wichtigen Handelsstraßen. So führte die wichtige Straße von den Hansestädten nach Süddeutschland lange allein über Braunschweig, erst später kam die Straße über Hannover nach dem Süden dazu. Diese Straße, welche den Norden und Süden Deutschlands verband, spaltete sich bei Braunschweig in zwei Linien, von denen die eine westliche über Göttingen nach Hessen und den Rheinlanden, die östliche über Goslar nach Franken und Bayern zog. Zu dieser Spaltung waren sie gezwungen, weil der Harz in damaliger Zeit noch ein großes Verkehrshindernis bildete; hätte er einen Uebergang gestattet, so wäre Braunschweig wohl die bedeutendste Stadt Niedersachsens geworden. Ferner lag es an der Straße Bremen-Magdeburg, Köln-Magdeburg und an der von Leipzig nach der Weser und Nordsee; auch der alte „Helweg vor dem Santforde“ zog später über Braunschweig, anfangs über Wolfenbüttel. Solange überhaupt Hannover nicht Residenz war, war Braunschweig der Knotenpunkt der Straßen Hamburg-Leipzig, Hamburg-Frankfurt a. M., Bremen-Leipzig, Lübeck-Frankfurt. So war Braunschweig lange Zeit hindurch eine blühende Handels- und Hansestadt. Da die Handelswege in der Neuzeit eine andere Richtung nehmen, Hannover und Magdeburg viel günstigere Eisenbahnverbindungen und damit größere Blüte erlangten, so wurde Braunschweig bald von ihnen überflügelt, zumal auch Hannovers Industrie durch die Nähe des kohlenreichen Deisters sehr wuchs, während in Braunschweigs Nähe sich nicht so wertvolle Kohlenschätze fanden. Bis 1866 hatte es auch in dem neu entstandenen Eisenbahnnetze seine günstige Verkehrslage bewahrt. 1837 war die Linie Braunschweig-Harzburg gebaut und 1843 44 war es mit Magdeburg und Hannover verbunden. Der ganze Verkehr zwischen dem Osten und Westen, dem Nordwesten und Südosten ging auf diese Weise wie früher über Braunschweig. Aber die politische Umwälzung des Jahres 1866 machte es der braunschweigischen Regierung unmöglich, seine Verkehrsinteressen ebenso erfolgreich wie bisher zu vertreten. Schon durch die Eröffnung der Strecken Kreiensen-Holzminden und Börssum-Jerxheim im Jahre 1868 konnte der Verkehr zwischen dem Westen und Osten, der bis dahin nur über Braunschweig gehen konnte, auch diese Linien benutzen, die, wenn sie auch nur in geringer Entfernung an Braunschweig vorbeiführten, doch den Verkehr der Stadt beeinträchtigten. Fast ganz vom Durchgangsverkehr ausgeschlossen wurde Braunschweig aber seit 1872 durch den Bau der Strecke Berlin-Stendal-Hannover, welche etwa 30 km nördlich von Braunschweig vorüberzieht.

So ziehen wichtige Eisenbahnlinien an Braunschweig im Norden und Süden vorbei, und es hat auf diese Weise nur geringen Anteil am großen Durchgangsverkehr. Was Hannover und Magdeburg bezüglich des Eisenbahnverkehrs in neuerer Zeit vor Braunschweig voraushaben, erhellt am besten aus folgender Thatsache. 1868 fuhren 5 Schnellzüge von Braunschweig ab, jetzt nur 7, also nur 2 mehr; 1868 fuhren 9 Schnellzüge von Magdeburg ab, jetzt 22; von Hannover fuhren 1868 7 Schnellzüge ab, jetzt über 30! Braunschweig hat heute also so viel Schnellzüge, wie Hannover schon 1868 hatte![1]) Es ist natürlich, daß Handel und Industrie unter solchen Verhältnissen schwer leiden, und wenn diese sich trotzdem in Braunschweig in den letzten Jahrzehnten in einem erfreulichen Aufschwung befinden, so liegt das namentlich an der überaus fruchtbaren Umgebung der Stadt, deren landwirtschaftliche, und in neuester Zeit auch Mineralprodukte, in intensivster Weise ausgebeutet werden und zur Entstehung zahlreicher Konserven- und Zuckerfabriken, auch bergbaulicher Betriebe, Veranlassung gegeben haben. Wenn Braunschweig auch vom großen Durchgangsverkehr ausgeschlossen ist, so ist es doch mit Magdeburg, Wolfenbüttel, Goslar, Harzburg, Hildesheim, Hannover, Lehrte direkt verbunden. Direkte Verkehrswege nach Norden und Süden über Harzburg hinaus fehlen der Stadt auch heute noch[2]). Braunschweig treibt heute einen bedeutenden Großhandel mit Getreide, Zucker und Konserven, hat selbst 6 Zuckerfabriken, 5 Raffinerieen und mehrere Konservenfabriken, dazu viele derartige Fabriken in seiner Umgebung. Textilindustrie ist durch eine Jutespinnerei, Eisenindustrie durch mehrere Maschinenfabriken vertreten. Dazu kommen eine größere Anzahl kleinerer Fabriken und gewerblicher Betriebe der verschiedensten Industriezweige, so daß Braunschweigs Handel und Industrie in der Neuzeit einen mächtigen Aufschwung genommen haben. Seine allmähliche Entwicklung zeigen folgende Zahlen. Braunschweigs Einwohnerzahl betrug am Anfange des 19. Jahrhunderts ca. 27000, 1858: 40635, 1880: 75038, 1890: 100488, 1895: 115130[3]), 1900: 128177.

Die zweite Stadt dieser Ebene ist Wolfenbüttel, südlich von Braunschweig an der Oker[4]). Diese bildete in alten Zeiten hier einen Sumpf, in dessen Mitte sich ein Hügel erhob, welcher die Oker in zwei Arme trennte. Durch diesen Sumpf hatte man einen Damm gebaut, auf welchem der Fluß überschritten werden konnte. Die topographische Lage Wolfenbüttels ist also ganz ähnlich wie die Braunschweigs und Hannovers. Diesen Uebergang benutzte die wichtige

---

[1]) „Die Eisenbahnverhältnisse im Herzogtum Braunschweig.“ Denkschrift dem Königl. Preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten eingereicht von der Handelskammer für das Herzogtum Braunschweig. Braunschweig 1899, S. 8.

[2]) Vgl. Hahn, Die Städte der norddeutschen Tiefebene. Stuttgart 1885, S. 137—138.

[3]) Kettler a. a. O. S. 30.

[4]) Bege, Chronik der Stadt Wolfenbüttel und ihrer Vorstädte. Wolfenbüttel 1839. Hänselmann, Braunschweig in seinen Beziehungen zu den Harz- und Seegebieten (Hansische Geschichtsblätter. Jahrg. 1873, S. 4). Knoll u. Bode a. a. O. S. 241 ff. Guthe a. a. O. S. 337. Görges a. a. O. I, S. 158. Lüntzel a. a. O. II, S. 83. Schmidt a. a. O. S. 492.

Handelsstraße Köln-Magdeburg, welche hier zugleich von der Straße Goslar-Bardowiek geschnitten wurde. Auf diesem Hügel erhob sich auch eine Burg, deren Erbauer unbekannt ist. Historisch nachweisbar als erster Besitzer ist nur Widukind von Wolfenbüttel, um 1090 Ministerial des Grafen von Braunschweig. Um diese Burg, bei dem Uebergangspunkte so wichtiger Heerstraßen, siedelten sich bald Leute an, so daß allmählich der Brückenort Wolfenbüttel entstand. 1308 wurde die Burg herzogliche Residenz, nachdem sie schon einmal zerstört, aber wieder aufgebaut war. 1578 wurde Wolfenbüttel Stadt. Herzog Julius gab ihr viele Privilegien, wodurch zahlreiche Ansiedler herangezogen wurden, schuf zwei neue Stadtteile, die „Heinrichs-“ und „Juliusstadt“ und baute ein neues Residenzschloß. Er bemühte sich auch, die Oker vom Harze ab bis Wolfenbüttel schiffbar und damit Wolfenbüttel zum Stapelplatz für die Rohprodukte des Harzes zu machen. Das hatte aber nur vorübergehenden Erfolg; denn bald ging der Verkehr zwischen dem Westen und Osten bei Braunschweig über die Oker, also bei einer Stadt, mit der Wolfenbüttel natürlich nicht konkurrieren konnte, wenn es auch mit Braunschweig sowohl wie mit Hildesheim seit alten Zeiten durch Heerstraßen verbunden war. 1645 legte Herzog August der Jüngere einen neuen Stadtteil, die „Auguststadt“ an und stellte seine reiche Bibliothek in Wolfenbüttel auf, wodurch die Stadt bald berühmt wurde. Als aber 1753 die Residenz nach Braunschweig verlegt wurde, sank Wolfenbüttels Blüte sehr. Die Stadt erholte sich auch nicht so bald wieder, weil sie keine inneren Hilfsmittel besaß; denn, da Wolfenbüttel lange Zeit als Burg bestanden hatte, war das umliegende Ackerland bei der allmählichen Entwicklung des Ortes zur Stadt den Nachbarortschaften zugeteilt, so daß die Bürger nur noch sehr wenig Ackerland besaßen; die meisten hatten vorwiegend durch den Verdienst, den der Hof und die Hofhaltung mit sich brachte, gelebt. — Doch hat sich in der Neuzeit der Ort wieder etwas dadurch gehoben, daß zahlreiche Behörden und Anstalten hierher verlegt sind, auch einige Industrie sowie Gartenbau in größerem Maßstabe betrieben wird zur Erzielung von Früchten für die Konservenfabriken. In den Maschinenfabriken der Stadt werden ungefähr 450 Leute und in einer noch aus den Zeiten der Blüte des Flachsbaues bestehenden Spinnerei ca. 530 Arbeiter beschäftigt[1]), welche mit den in auswärtigen Betrieben arbeitenden, aber in Wolfenbüttel wohnenden Leuten 30 % der Gesamtbevölkerung ausmachen. Der größte Teil der Einwohner sind Handwerker, Kaufleute, Beamte und Gewerbetreibende aller Art, während eine eigentlich landwirtschaftliche Bevölkerung kaum vorhanden ist.

Zwischen Wolfenbüttel und Fümmelse beutet eine große Dampfziegelei, die „Wolfenbütteler Verblendsteinwerke“, die Thone der Gegend zur Steinfabrikation aus. Diese Ziegelei wird erwähnt, weil sie nicht nur Saisonbetrieb hat, sondern hier das ganze Jahr gepreßt und gebrannt wird. Die Trockenräume werden im Winter durch einen Ringofen und Dampfheizung erwärmt. Der im Winter zu verarbeitende

[1]) Mitteilung des Gewerbeinspektors.

Thon wird im Sommer in ein massives Gebäude gebracht, welches bei strenger Winterkälte durch Coakskörbe geheizt wird. Es werden jährlich fabriziert 8—10 Millionen Verblendsteine und 2 Millionen gewöhnliche Mauersteine. Die Mauersteinfabrikation ruht im Winter, während Verblendsteine das ganze Jahr hindurch fabriziert werden. Eine derartige, das ganze Jahr im Betriebe befindliche Ziegelei giebt es sonst in der ganzen Gegend nicht. Im Sommer werden 80—90 Arbeiter, darunter etwa 30 Galizier, und im Winter rund 50 einheimische Arbeiter beschäftigt, von denen 10 in Fümmelse, die anderen in Wolfenbüttel wohnen; die Galizier sind in der Nähe der Fabrik kaserniert[1]). In Fümmelse sind also einschließlich der in Thiede beschäftigten Leute 30 % der Gesamtbevölkerung Arbeiter.

Größere industrielle Anlagen dieser Gegend finden sich noch in Vechelde, Thiede und Schladen.

In Vechelde, westlich von Braunschweig, befindet sich aus den Zeiten des Flachsbaues noch eine große, um 1850 als Flachsaufbereitungsanstalt gegründete Spinnerei, die aber heute nicht mehr Flachs, sondern Jute verarbeitet, welche aus Indien bezogen wird. Da hier zuerst die Jute in Deutschland gesponnen wurde, ist diese Fabrik die Mutterfabrik der deutschen Juteindustrie. Die Produktion beträgt jährlich rund 3 300 000 kg Garne, 1 200 000 m Gewebe. In der Fabrik laufen etwa 3512 Spindeln und 35 Webstühle, welche durch rund 500 Personen, darunter 350 weibliche, betrieben werden. 320 Arbeiter sind Ausländer, und zwar Polen und Galizier. Von dem Gesamtpersonal wohnen 300 Leute in Vechelde, 100 in Vechelade; die übrigen 100 verteilen sich auf die Ortschaften Wahle, Sierße, Bettmar, Liedingen, Denstorf und Wettlenstedt[2]). Wegen der vielen weiblichen Arbeiter ist bei der Berechnung dieser Arbeiterbevölkerung das Verhältnis 1:2 zwischen der Anzahl der Arbeiter und der Angehörigen angenommen, die Zahl der Arbeiter also mit 3 multipliziert. So hat Vechelde 65 % Fabrikarbeiter und 8 % Hüttenarbeiter von Ilsede = 73 % Arbeiterbevölkerung. Vechelade 100 %, während Wahle 10 %, Siersse 8 %, Bettmar 5 %, Liedingen 13 %, Denstorf 16 % und Wettlenstedt 28 % haben. Dazu kommen aber in Denstorf noch 5 %, in Wahle 4 %, in Sierße 2 %, in Bettmar 9 %, in Liedingen 8 % anderer Arbeiter von der Ilseder Hütte und dem Peiner Walzwerk, so daß im ganzen Denstorf 21 %, Wahle 14 %, Siersse 10 %, Bettmar 14 %, Liedingen 21 % Arbeiterbevölkerung haben.

Die Kalilager, welche bei Thiede, südlich von Braunschweig, erbohrt wurden, haben Veranlassung zur Anlage eines bedeutenden Kaliwerkes bei dem genannten Orte gegeben, mit dem eine Sulfatfabrik verbunden ist. Das Werk brachte im Jahre 1900 zum Versand:

Chlorkalium	98 638	D.-Ztr.	à 80 %.
Schwefelsaures Kali	4 581	„	„ 90 „
Schwefelsaure Kalimagnesia .	2 256	„	„ 48 „
Kalidüngesalz 20, 30, 40 % .	35 121	„	effektiv.

[1]) Mitteilung des Fabrikanten.
[2]) Mitteilung der Spinnerei.

Kalidünger, mind. 38 % . .	3900	D.-Ztr.	effektiv.
Kieserit in Blöcken	16310	"	"
Kalirohsalze, Gruppe IV . .	24495	"	" [1]).

Im März 1901 wurden 233 Bergleute, 196 Fabrikarbeiter und 4 Arbeiterinnen = 433 Leute beschäftigt; von denen wohnten in

Thiede . .	120 Bergl.	+ 100 F.-Arb.	= 220 Arb.	= 46 %	d. Ges.-Bev.
Fümmelse .	34 "	+ 32 "	= 66 "	= 26 "	" "
Wolfenbüttel.	67 "	+ 65 "	= 132 "	= 3 "	" "
Gr.-Stöckheim	7 "	+ 3 "	= 10 "	= 4 "	" "
Leiferde . .	5 "			= 4 "	" " [2]).

An der Oker, ungefähr in der Mitte zwischen Wolfenbüttel und dem Harz, liegt Schladen, wo seit 1840 eine große Maschinenfabrik als Maschinenbauanstalt, Eisengießerei und Dampfkesselfabrik besteht. Die Jahresproduktion beläuft sich durchschnittlich auf rund 500 t Maschinenbauarbeiten und rund 750 t Kesselschmiedearbeiten, wie Dampfkessel, Bassins und sonstige Gefässe. Die 135 Arbeiter des Werks wohnen am Orte [3]), so daß sie 23 % der Gesamtbevölkerung ausmachen; doch befinden sich auch außerdem noch eine Zuckerfabrik und eine Anzahl Gewerbetreibender am Orte, so daß Schladen ungefähr nur noch zur Hälfte Bauerndorf ist.

Wir sind am Schlusse. — Die große Mannigfaltigkeit unseres Gebiets bezüglich seines geologischen Aufbaues, seiner Bodenformen und ihrer Beschaffenheit in landwirtschaftlicher, industrieller und landschaftlicher Hinsicht, sowie die historisch interessante Entwicklung seiner Siedlungen, welche wirtschaftlich und statistisch in den wechselvollen Gegensätzen der Zusammensetzung und Verteilung seiner Bevölkerung zum Ausdruck kommt, machen es zu einer der schönsten und gesegnetsten Landschaften unseres deutschen Vaterlandes.

[1]) Geschäftsbericht.
[2]) Mitteilung der Direktion.
[3]) Mitteilung des Besitzers.

Verzeichnis der benutzten Lokallitteratur[1]).

v. Alten, Ueber die ältesten das Kloster Marienwerder betreffenden Nachrichten (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1858, S. 385 ff.).

v. Alten, Die Edelherren von Hohenhüchen (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachen. Jahrg. 1864, S. 43 ff.).

Andree, Braunschweiger Volkskunde. 2. Aufl. Brannschweig 1901.

„Der natürliche Asphalt." Herausgegehen von „The United Limmer and Vorwohle Rock Asphalte Company, Limited." Linden 1886.

Bauer, Geschichte von Hildesheim. Hildesheim 1892.

Bege, Chronik d. Stadt Wolfenbüttel u. ihrer Vorstädte. Wolfenbüttel 1839.

Bericht der Handelskammer zu Hildesheim für 1895 u. 1899.

Bericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover für 1899.

Bertram, Geschichte des Bistums Hildesheim. 1. Bd. Hildesheim 1899.

Bettgenhaeuser, Die Industrie des Herzogtums Braunschweig. 1. Teil. Braunschweig 1899.

Bodemann, Ueber den ältesten Handelsverkehr der Stadt Hannover (Zeitschrift des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1872, S. 50).

Bödeker, Die Grundbesitzverhältnisse im ehemaligen hannoverschen Amte Ilten, dem sogen. „Großen Freien", in ihrer historischen Entwicklung. Dissertation. Halle 1901.

Böttcher, Geschichte des Kirchspiels Kirchrode und der Umgegend. Hannover 1858.

Brauns, Die obere Kreide von Ilsede bis Peine (Verhandlungen des naturhistor. Vereins für Rheinland und Westfalen. Bonn 1874, S. 70).

Braunschweig im Jahre 1897. Festschrift, den Teilnehmern an der 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gewidmet von der Stadt Braunschweig. Braunschweig 1897.

Brinckmann, Die Baumaterialien des Harzes (Zeitschr. des Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1882. Bd. 28 S. 463 ff.).

Brinckmann, Die Landstraßen im Herzogtum Braunschweig (Zeitschr. d. Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Hannover 1883. Bd. 29 S. 581 ff.).

Buchholz, Geschichte von Bockenem. Hildesheim 1843.

Buerstenbinder, Die Landwirtschaft des Herzogtums Braunschweig. Braunschweig 1881.

Credner, Ueber die Gliederung der oberen Juraformation und der Wealdenbildung im nordwestlichen Deutschland. Prag 1863.

Credner, Geognostische Karte von Hannover. Hannover 1895.

Crusius, Zur Geschichte des vormaligen Klosters Derneburg im Fürstentum Hildesheim (Archiv des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1845. Hannover 1845, S. 354).

[1]) Es folgt hier ein Verzeichnis der benutzten Lokallitteratur, weil es wohl manchem in der behandelten Gegend wohnenden Leser erwünscht ist; die sonst noch benutzten Werke wurden, wie auch die obigen, an den betreffenden Stellen im Text angeführt.

Crusius, Historische Beschreibung des Amtsbezirks Wöltingerode (Geschichtl. Aufzeichnungen aus der engern Heimat. Gesammelt von Witt. Salzgitter 1883).

Denckmann, Ueber die geognostiscben Verhältnisse der Umgegend von Dörnten, nördlich Goslar. Göttinger Dissertation. Berlin 1887.

Doebner, Urkundenbnch der Stadt Hildesheim. Hildesheim 1880—1901.

Dnbbers, Der obere Jura auf dem Nordostflügel der Hilsmnlde. Göttinger Dissertation. Göttingen 1888.

Dnnker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildungen. Braunschweig 1846.

Ebert, Geschichtliche Darstellung des Kohlenbergbaus im Fürstentum Calenberg (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1866, S. 71 ff.).

Die Eisenbahnverhältnisse im Herzogtum Braunschweig. Denkschrift dem Königl. Preuß. Ministerium der öffentl. Arbeiten eingereicht von der Handelskammer für das Herzogtum Braunschweig. 1899.

Engels, Geschicbte der Salinen im Fürstentum Hildesheim (Zeitschr. für Bergrecht. 23. Jahrg. S. 479 ff. Bonn 1882).

Engels, Geschichte der ehemaligen Saline zu Salzhemmendorf (Zeitschr. für Bergrecht. 22. Jahrg. 1881. S. 194 ff.).

Erläuterungen znm Blatt Gr. Freden der geologischen Spezialkarte von Preußen nnd den thüringischen Staaten. Berlin 1900.

Ewe, Bad Nenndorf. Berlin 1897.

Festgabe für die Mitglieder der 15. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte. Hannover 1852.

Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens des landwirtschaftlichen Kreisvereins Hohenhameln am 5. Juli 1900.

Freystedt, Oelheim (Beiträge zur Geologie und Paläontologie des Herzogtums Braunscbweig und der angrenzenden Landesteile. Braunschweig 1884. 1. Heft S. 192).

Freystedt, Ein Beitrag zur Kenntnis des Erdölvorkommens in Norddeutscbland (Beiträge zur Geologie nnd Paläontologie des Herzogtums Braunscbweig und der angrenzenden Landesteile. 1. Heft. Brannscbweig 1884).

Führer znr Feier des 50jährigen Jubiläums des land- u. forstwirtschaftl. Hauptvereins Hildesheim 1899.

Görges, Vaterländische Geschicbten und Denkwürdigkeiten der Vorzeit der Lande Braunscbweig und Hannover. Braunscbweig 1881.

Grashof, Liebenburg (Hannov. Magazin. Jahrg. 1842, Nr. 66).

Güntber, Der Ambergau. Hannover 1887.

Güntber, Der Harz. Hannover 1888.

Günther, Salzdetfurth (Harzer Sonntagshote. Jahrg. 1898, Nr. 10—17).

Guthe, Die Lande Braunscbweig und Hannover. 2. Aufl., bearbeitet von Renner. Hannover 1888.

Hahn, Die Städte der norddeutschen Tiefebene. Stuttgart 1885.

Hänselmann, Braunscbweig in seinen Beziebungen zu den Harz- und Seegebieten (Hansische Gescbichtsblätter. Jabrg. 1873, S. 3 ff.).

Hänselmann, Geschichtlicbe Entwicklnng der Stadt Braunschweig (Festschrift: Braunscbweig im Jahre 1897, S. 1).

v. Heimburg, Einfluß der Oelheimer Petrolenmindustrie auf den dortigen landwirtschaftl. Betrieb und die Grundbesitzer daselbst (Hann. land- nnd forstwirtschaftlicbe Zeitung 1882. 35. Jabrg., S. 111).

Heinze, Geschichte der Stadt Alfeld. Alfeld 1894.

Hirschfeld, Die Großindustrie der Provinz Hannover. Hannover 1891.

Die Ilseder Hütte, ihre Entstehnug nnd weitere Entwicklung von 1858 bis in die neueste Zeit. Hannover 1884.

Jahresbericht der Handelskammer zu Hannover für 1899.

Kayser, Cbronik des im Fürstentum Hildesheim belegenen Sol- u. Ficbtennadelbadeorts Salzdetfurth. Hannover 1884.

Kettler, Ueber die geograpbiscbe Lage der Stadt Braunschweig (Zeitschr. für wissenschaftl. Geograpbie. 1880. Bd. 1. Heft 1, S. 27).

Kettler, Beiträge znr Geographie und Statistik. 1. Heft. Niedersächsiscbe Städte. Weimar 1894.

Kloos, Geologische Verhältnisse der näheren Umgebung Braunschweigs mit besond. Berücksichtigung d. Dilnvs (Festschrift: Braunschweig im Jahre 1897, S. 52).
Knackstedt, Geschichte des Dorfes Bornhausen bei Seesen. Braunschweig 1899.
Knoll und Bode, Das Herzogtum Braunschweig. Braunschweig 1891.
Koch, Geschichte der Dynastie, des Amtes, der Stadt, Burg und Festung Peina in Niedersachsen. Peine 1846.
Koert, Geologische und paläontologische Untersuchung der Grenzschichten zwischen Jura und Kreide auf der Südwestseite des Selter. Dissertation. Göttingen 1898.
Koken, Die Winzenburg und deren Vorbesitzer. Hildesheim 1833.
Kratz, Historische Notizen über das Kloster Marienrode. Hildesheim 1880.
Lachmann, Physiographie des Herzogtums Braunschweig und des Harzgebirges. Braunschweig 1851 und 1852.
Langerfeldt, Die Marken im Amte Salder (Zeitschrift des Harzvereins. 15. Jahrg. 1882, S. 181).
Lüntzel, Geschichte des Schlosses Steinbrück (Hildesheimer Sonntagsblatt. Jahrg. 1830, Nr. 50).
Lüntzel, Geschichte der Diözese und Stadt Hildesheim. Hildesheim 1858.
Lutter, Beschreibung der Gemeinde Wülfingen. Hildesheim 1890.
Meissel, Der Kreis Hameln. 1897.
Meyer, Joh., Die Provinz Hannover. Hannover 1888.
Mithoff, Kunstdenkmale und Altertümer im Hannoverschen. 3. Bd Fürstentum Hildesheim. Hannover 1871.
Monatsschrift für Handel und Industrie. Amtliches Organ der Handelskammer für das Herzogtum Braunschweig. Märzheft 1900.
Nessenius, Mitteilungen über die Wegebaumaterialien der Provinz Hannover (Zeitschr. des Architekten- u. Ingenieurvereins zu Hannover. Bd. 29 S. 581 ff. Hannover 1883).
Nöldecke, Vorkommen und Ursprung des Petroleums. Celle und Leipzig 1893.
Renner, Die Steinkohlenlager der Provinz Hannover (9. Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu Hannover. S. 4).
Ringklib, Statistisches Handbuch der Provinz Hannover. 1852.
Röbbelen, Geschichte der Stadt Gronau. Lüneburg 1832.
Roemer, Ferdinand, Die jurassische Weserkette (Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 9 S. 581 ff. Berlin 1857).
Roemer, Hermann, Erläuterungen zu den ersten zwei Blättern einer geognostischen Karte des Königsreichs Hannover, die Gegend zwischen Hildesheim und Northeim umfassend (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellschaft. 3. Bd. S. 520. Berlin 1851).
Roemer, Hermann, Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim. Berlin 1883.
Rudorff, Das Amt Lauenstein (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1858, S. 252 ff.).
Rustenbach, Der Gau Wikanafelde (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1900, S. 207 ff.).
Schaumann, Geschichte des niedersächsischen Volkes. Göttingen 1836.
Schmidt, Der Einfluß der alten Handelswege in Niedersachsen auf die Städte am Nordrande des Mittelgebirges (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1896, S. 443 ff.).
Schuchhardt, Atlas vorgeschichtlicher Befestigungen in Niedersachsen. 6. Heft. Hannover 1898.
Sostmann, Das Kloster Wülfinghausen (Zeitschr. des histor. Vereins für Niedersachsen. Jahrg. 1873, S. 201 ff.).
v. Spilcker, Ueber das ehemalige, nächstdem in ein Domanialgut verwandelte Kloster Wittenburg (Neues vaterländisches Archiv von Spiel und Spangenberg. 3. Bd. S. 261. Lüneburg 1823).
Stedler, Beiträge zur Geschichte des Fürstentums Calenberg. Barsinghausen 1886.
Stoffregen, Chronik von Wülfinghausen und Wittenburg. Leipzig 1895.

v. Strombeck, Ueber das Vorkommen von Steinsalz im Norden vom Harz (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft. 7. Bd. S. 661. Berlin 1855).

v. Strombeck, Ueber die Eisensteinsablagerungen bei Peine (Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft. 9. Bd. S. 313 ff. Berlin 1857).

v. Strombeck, Zur Geschichte der Burg und des Dorfes Lutter (Zeitschr. des Harzvereins. 7. Jahrg., S. 189 ff.)

Struckmann, Ein geognostischer Spaziergang in der Umgegend von Hannover (21. Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft zu Hannover. Hannover 1871).

Struckmann, Geognostische Studien am östlichen Deister (27. u. 28. Jahresbericht der naturhistor. Gesellschaft zu Hannover. Hannover 1878, S. 53 ff., sowie 29. u. 30. Jahresbericht derselben Gesellschaft. Hannover 1880, S. 60).

Struckmann, Die Wealdenbildung der Umgegend von Hannover. Hannover 1880.

Struckmann, Geognostische Skizze der Umgegend von Hannover.

Struckmann, Ueber den Einfluß der geognostischen Formation auf die Fruchtbarkeit des Ackerlandes (Hannoversche land- und forstwirtschaftl. Zeitung. 35. Jahrg. Hannover 1882, S. 293).

Struckmann, Die Portlandbildungen der Umgegend von Hannover (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 39 S. 32 ff. Berlin 1887).

Tellkampf, Die Verhältnisse der Bevölkerung und der Lebensdauer im Königreich Hannover. Hannover 1846.

Theele, Die Stadt Alfeld und deren nächste Umgebung. Hildesheim 1886.

de la Tour, Ueber die Errichtung des Bistums Elze durch Karl den Großen (Neues vaterländisches Archiv von Spiel und Spangenberg. Lüneburg 1823. 4. Bd. 2. Heft S. 234).

Ulrich, Bilder aus Hannovers Vergangenheit. Hannover und Linden 1891.

Unger, Geognostische Beschreibung eines an der Nordseite des Harzes anfangenden, von Immenrode bis Hildesheim sich erstreckenden Höhenzuges und der darin befindlichen Eisensteinslager (Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Herausgegeben von Karsten und v. Dechen. 17. Bd. S. 197 ff. Berlin 1843).

v. Uslar-Gleichen, Geschichte d. Grafen v. Winzenburg. Hannover 1895.

Wachsmuth, Geschichte von Hochstift und Stadt Hildesheim. Hildesheim 1863.

Warnecke, Beiträge zur Geschichte der Stadt Münder. Osnabrück 1899.

Weber, Die Freien bei Hannover. Hannover und Leipzig 1898

Wermbter, Der Gebirgsbau des Leinethals zwischen Greene und Banteln. Göttinger Dissertation. Stuttgart 1890.

Wolf, Versuch die Geschichte der Grafen von Hallermund und der Stadt Eldagsen zu erläutern. Göttingen 1815.

Wolff, Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. Hannover 1899. 1. Heft.

Band IV.

Heft 1. Haus, Hof, Mark und Gemeinde Nordwestfalens im historischen Ueberblicke, von Prof. J. B. Nordhoff. Preis M. 1. 20.
Heft 2. Der Rhein in den Niederlanden, von Dr. H. Blink. Preis M. 4. 20.
Heft 3. Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen, von Prof. Dr. Friedrich Ratzel. Preis M. 8. —
Heft 4. Rechtsrheinisches Alamannien; Grenze, Sprache, Eigenart, von Prof. Dr. A. Birlinger. Preis M. 4. 80.
Heft 5. Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken, von Dr. Otto Zacharias. Preis M. 1. 50.

Band V.

Heft 1. Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben, von Dr. F. Höck. Preis M. 2. 20.
Heft 2. Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasserfische von Mitteleuropa, von Dr. E. Schulze. Preis 50 Pfennig.
Heft 3. Der Seifenbergbau im Erzgebirge und die Walensagen, von Dr. H. Schurtz Preis M. 2. 60.
Heft 4. Die deutschen Buntsandsteingebiete. Ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse, von Dr. Emil Küster. Preis M. 3. 20.
Heft 5. Zur Kenntnis des Taunus, von Dr. W. Sievers. Preis M. 3. 60.
Heft 6. Der Thüringer Wald und seine nächste Umgebung, von Dr. H. Pröscholdt. Preis M. 1. 70.
Heft 7. Die Ansiedelungen am Bodensee in ihren natürlichen Voraussetzungen. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Dr. A. Schlatterer. Preis M. 3. 60.

Band VI.

Heft 1. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, von Dr. F. Wahnschaffe. Zweite Auflage. Preis M. 10. —
Heft 2. Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, von Dr. C. Kaesemacher. Preis M. 3. 20.
Heft 3. Die Halligen der Nordsee, von Dr. E. Traeger. Preis M. 7. 50.
Heft 4. Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert, von Prof. Dr. E. Richter. Preis M. 7. —

Band VII.

Heft 1. Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Prof. Dr. Ludwig Neumann. Preis M. 9. 40.
Heft 2. Die Verkehrsstrassen in Sachsen und ihr Einfluss auf die Städteentwickelung bis zum Jahre 1500, von Dr. A. Simon. Preis M. 4. —
Heft 3. Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens, von Dr. A. Gloy. Preis M. 3. 40.
Heft 4. Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie, von Dr. F. Höck. Preis M. 3. —
Heft 5. Rügen. Eine Inselstudie, von Prof. Dr. Rudolf Credner. Preis M. 9. —

Band VIII.

Heft 1. Klimatographie des Königreichs Sachsen. Erste Mitteilung von Prof. Dr. Paul Schreiber. Preis M. 4. —
Heft 2. Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit. Nach eigenen Untersuchungen dargestellt von Prof. Dr. Joseph Partsch. Preis M. 6. —
Heft 3. Die Eifel. Von Dr. Otto Follmann. Preis M. 3. 20.
Heft 4. Die landeskundliche Erforschung Altbayerns im 16., 17. und 18. Jahrhundert von Dr. Christian Gruber. Preis M. 3. —
Heft 5. Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz. Von Dr. J. Zemmrich. Preis M. 3. 80.
Heft 6. Das deutsche Sprachgebiet Lothringens und seine Wandelungen von der Feststellung der Sprachgrenze bis zum Ausgang des 16. Jahrh., von Dr. H. Witte. Preis M. 6. 50.

Band IX.

Heft 1. Die Art der Ansiedelung der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. Friedrich Teutsch. — Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen. Von Prof. Fr. Schuller. Preis M. 4. 80.
Heft 2. Volkstümliches der Siebenbürger Sachsen. Von Gymnasiallehrer O. Wittstock. — Die Mundart der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. A. Scheiner. Preis M. 6. 50.
Heft 3. Die Regenkarte Schlesiens und der Nachbargebiete. Entworfen und erläutert von Professor Dr. Joseph Partsch. Preis M. 4. 70.

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags.

Heft 4. Laubwaldflora Norddeutschlands. Von Dr. F. Höck. Preis M. 7.??.
Heft 5. Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlichen Deutschland. Von Dr. Paul Moldenhauer. Preis M. 4.—
Heft 6. Der Hesselberg am Frankenjura und seine südlichen Vorhöhen. Von Dr. Christian Gruber. Preis M. 5.20.

Band X.

Heft 1. Zur Hydrographie der Saale. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 4.50.
Heft 2. Der Pinzgau. Physikalisches Bild eines Alpengaues. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 8.80.
Heft 3. Die Pinzgauer. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 5.—
Heft 4. Zur Geschichte des Deutschtums im Elsass und im Vogesengebiet. Von Dr. Hans Witte. Preis M. 7.60.

Band XI.

Heft 1. Magnetische Untersuchungen im Harz. Von Prof. Dr. M. Eschenhagen. Preis M. 1.60.
Heft 2. Beitrag zur physikalischen Erforschung der baltischen Seeen. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 3.—
Heft 3. Zur Kenntnis des Hunsrücks. Von Dr. Fritz Meyer. Preis M. 4.—
Heft 4. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—1895. Von Dr. Carl Uhlig. Preis M. 10.—
Heft 5. Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. Von Dr. August Schulz. Preis M. 8.40.

Band XII.

Heft 1. Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Von Direktor Dr. P. Polis. Preis M. 12.—
Heft 2. Das Vogtland als orographisches Individuum. Von Dr. Alb. Wohlrab. Preis M. 6.40.
Heft 3. Das Ries. Eine geogr.-volkswirtsch. Studie von Dr. Chr. Gruber. Preis M. 10.50.
Heft 4. Die Volksdichte der grossherzoglich hessischen Provinz Starkenburg. Von Dr. Karl Bergmann. Preis M. 5.70.
Heft 5. Die Germanisierung der Rätoromanen in der Schweiz. Von A. Sartorius Freiherrn von Waltershausen. Preis M. 5.20.

Band XIII.

Heft 1. Die Pässe der Sudeten. Von Dr. R. Fox. Preis M. 5.20.
Heft 2. Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.40.
Heft 3. Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Von Dr. E. Ambrosius. Preis M. 9.60.
Heft 4. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Von Dr. A. Schulz. Preis M. 3.60.
Heft 5. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Von Dr. O. Thiele. Preis M. 6.60.
Heft 6. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Von Dr. R. Reinhard. Preis M. 5.—

Band XIV.

Heft 1. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels. Von Dr. Alfred Hackel in Steyr. Mit 2 Karten. 1902. 77 Seiten. Preis M. 7.50.
Heft 2. Versuch einer Darstellung der Isothermen des Deutschen Reichs für Jahr, Januar und Juli nebst Untersuchungen über regionale thermische Anomalieen. Von Dr. Paul Perlewitz in Kiel. Mit 3 Karten. 1902. 72 Seiten. Preis M. 4.—
Heft 3. Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande. Von Dr. Wilhelm Nedderich in Hildesheim. Mit 2 Karten. 1902. 179 Seiten. Preis M. 9.—

Neu eintretende Abonnenten, die alle bisher erschienenen Hefte nachbeziehen, erhalten Band 1—5 zum halben Preis.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Vierzehnter Band.
Heft 4.

BEITRÄGE
ZUR
SIEDLUNGSGEOGRAPHIE
DES
UNTEREN MOSELGEBIETES

Von
DR. WILHELM ADEMEIT
in Köln.



STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.



Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloß örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach außer dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Außerdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die größeren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2.—
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1.60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3.10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5.50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2.—

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4.—
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2.40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5.25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1.25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1.75.

Band III.

Heft 1. Die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands, von Prof. Dr. B. Borggreve. Preis M. 1.—
Heft 2. Das Meissnerland, von Dr. M. Jäschke. Preis M. 1.90.
Heft 3. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie von Oberlehrer Dr. Johannes Burgkhardt. Preis M. 5.60.
Heft 4. Die Kurische Nehrung und ihre Bewohner, von Prof. Dr. A. Bezzenberger. Preis M. 7.50.
Heft 5. Die deutsche Besiedlung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains, nach ihren geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen, von Prof. Dr. F. von Krones. Preis M. 5.60.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

BEITRÄGE

ZUR

SIEDLUNGSGEOGRAPHIE

DES

UNTEREN MOSELGEBIETES

Von

Dr. WILHELM ADEMEIT,
in Köln.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

Vorwort.

Im Jahre 1871 nannte Wilhelm Roscher seine Zeit „eine Zeit der Reisen, in der die Geographie anfängt, die populärste Wissenschaft zu werden. Es ist die Aufgabe der wissenschaftlichen Geographie", so heißt es weiter, „ein erklärendes Mittelglied zwischen der Natur des Landes und der Geschichte des Volkes zu bilden" [1]). Unverkennbar atmen die Worte des Nationalökonomen den Geist Karl Ritters. Seit sie gesprochen, hat die geographische Wissenschaft — ein Jahr zuvor waren Peschels Neue Probleme erschienen — eine bedeutende Entwicklung durchgemacht, und diese hat gezeigt, daß die Geographie zunächst auch andere Aufgaben zu lösen hat. Ja es hat nicht an Stimmen gefehlt, die das historische Element überhaupt aus der geographischen Forschung eliminieren wollten. Heute darf man die Anschauungen in diesem Punkt als ziemlich geklärt betrachten, und es ist zweifellos das bleibende Verdienst Ratzels, der Anthropogeographie eine anerkannte Stellung innerhalb der geographischen Disziplinen gesichert zu haben. Ihm vor allen ist es zu danken, wenn eine siedlungsgeographische Untersuchung ihre Daseinsberechtigung auf dem Felde geographischer Forschung nicht erst noch nachzuweisen braucht. Nicht so klar ist vorläufig noch die Frage hinsichtlich der Methodik solcher Arbeiten. Aber auch hier gilt, was Partsch im Vorwort zu „Schlesien" von den landeskundlichen Darstellungen sagt: Methodologische Erwägungen allein können keine Entscheidung bringen. Erst eine Reihe von Einzeldarstellungen vermag den festen Boden für den Urteilsspruch der Zukunft zu liefern und damit die Sache selbst zu fördern. Als ein kleiner Beitrag in diesem Sinne möchten auch die folgenden Untersuchungen betrachtet werden.

---

[1]) Betrachtungen über die geographische Lage der großen Städte = Ansichten der Volkswirtschaft aus dem geschichtlichen Standpunkt. 3. Aufl., 1878. Bd. 1, S. 319.

I. Umgrenzung des Gebietes.

Den Kern des Gebietes, mit dem sich die vorliegende Arbeit beschäftigt, bildet, rein orographisch betrachtet, der Teil des Rheinischen Schiefergebirges, den die Vogelsche Karte des Deutschen Reichs mit dem Namen Moselberge bezeichnet. Sie werden nach Süden durch das vielfach gewundene Erosionsthal der Mosel begrenzt auf einer Strecke, die im Westen durch Schweich, im Osten durch Reil bestimmt wird. Folgt man der in der Litteratur heute allgemein angenommenen Begrenzung der Eifel, die als Südgrenze dieses Plateaus die Mosel von der Einmündung der Sauer bis zum Rhein betrachtet, so gehören auch die sogen. Moselberge zur Eifel. Freilich hat diese Begrenzung nur in den Büchern Geltung. Die Bewohner kennen sie nicht. Denn was schon Simrock 1841 in seiner prächtigen Schilderung des Malerischen und romantischen Rheinland erzählt, gilt auch noch heute. Gleich hinter dem Maifeld, sagt er, liegt die Eifel, sonst von Mosel, Sauer, Ur und Erft begrenzt, obgleich sie auch innerhalb dieses Bezirkes nicht leicht zu finden ist, denn von welcher Seite man auch hineinkommen mag, nirgends wollen die Leute in der Eifel wohnen, überall fängt sie erst drei Stunden weiter an. Simrock nennt auch einen Grund für diese merkwürdige, aber doch wohl berechtigte Thatsache. Es ist derselbe, den auch Arndt beobachtet hat, der in seinen „Wanderungen ans und um Godesberg“ (1844) [1]) meint, die Bewohner des Landes schämten sich der Eifel, weil sie wegen ihrer „Wildheit und Rauhigkeit“ berüchtigt sei. Er hat damit eine Beobachtung geäußert, die sich auch heute noch der Wanderer bestätigen lassen kann, jedoch nicht, wie es nach den Arndtschen Worten scheinen könnte, in der ganzen heute so genannten Eifel, sondern nur in ihren Randgebieten, und so denn auch in den an die Mosel angrenzenden Teilen. Diese Thatsache wird man berücksichtigen müssen, wenn man zu einer befriedigenden Erklärung der volkstümlichen engeren Begrenzung und damit der in den Grenzbezirken herrschenden Abneigung gegen eine weitere Ausdehnung der Eifel gelangen will. Man kann dabei eine geographische und eine historische Seite der Frage unterscheiden.

Vom geographischen Standpunkt ist ein augenfälliger Unterschied zwischen den hochgelegenen und sterilen Flächen des zentralen Plateaus

[1]) In zweiter Ausgabe erschienen als „Rhein- und Ahrwanderungen“, 1846.

und den durch Niederschlag, Temperatur und Boden zu hoher Kultur befähigten Thallandschaften des Rheins und der Mosel ohne weiteres zuzugeben. Wenn an der Mosel und in ihren unteren Seitenthälern Wein- und Obstbau in hoher Blüte stehen, während auf den Flächen des inneren Hochlandes Hafer und Kartoffeln nur noch kümmerlich gedeihen, so ist eine Unterscheidung dieser Landschaften auf Grund ihrer Physiognomie durchaus berechtigt, ja selbstverständlich. Aber ebenso schwierig, ja unmöglich ist es andererseits, diese Trennung durch eine scharfe Grenze zum Ausdruck zu bringen. Das ist bedingt durch die orographische Gestaltung des Plateaus, die, wie eine Karte des Flußnetzes das am deutlichsten zeigt, durch eine allmähliche Abdachung nach Süden, Osten und Norden charakterisiert ist. Die kurz angedeuteten Gegensätze treten daher meist nicht schroff nebeneinander, sondern gleichen sich durch allmähliche Uebergänge aus. Dadurch wird es aber auch verständlich, wenn dieselben Bewohner der Thallandschaften, die nicht in der Eifel wohnen wollen, doch nicht recht zu sagen wissen, wo denn die Eifel anfängt. Sie haben das ganz berechtigte Gefühl des landschaftlichen Gegensatzes, vermögen aber nicht, entsprechend der Plastik der Oberfläche, ihn genauer zu begrenzen. Erinnert man sich daran, daß die Bewohner der höher gelegenen Plateaulandschaft gegen die Bezeichnung Eifel nichts einzuwenden haben, so dürften schon diese kurz angedeuteten geographischen Verhältnisse darauf hinweisen, daß der Name Eifel der Abdachung des Hochlandes folgend sich ausgebreitet hat, seine Wiege also in dem zentralen Plateau zu suchen ist. Und diese aus den natürlichen Verhältnissen sich ergebende Vermutung wird durch die historische Betrachtung ergänzt und gerechtfertigt. Sie zeigt, daß das Wort, das heute zur Bezeichnung des Gebirges dient, nicht immer diese Bedeutung hatte, sondern ursprünglich Gaubezeichnung war. Bekanntlich hieß das ganze Gebirgsland westlich des unteren Rheins zur Römerzeit Arduenna, ein Name, der sich in den heutigen Ardennen erhalten hat. Spezialnamen für kleinere Distrikte werden nicht genannt. Soweit die Quellen reichen, gilt dasselbe auch für die Zeit der Merowinger. Im Jahre 762 erscheint zum erstenmal der pagus eflinsis — 846 zum erstenmal pagus eifla genannt —, der in karolingischer Zeit im wesentlichen nur Orte des Kreises Adenau und der westlich anstoßenden Teile der Kreise Daun und Schleiden umfaßt[1]). Wenn er

[1]) Nach Beyers „Urkundenbuch zur Geschichte der mittelrheinischen Territorien“ (Mrh. U.-B.) ergiebt sich folgende chronologische Entwicklung der Bezeichnung Eifel:

762	in pago	eflinse	943	in pago	heflinse
772	„ „	efflinse	943	„ „	heinflinse
804	„ „	aquilinse	970	„ „	eifflensi
845	„ „	eiflense	975	„ „	aiflensi
846	„ „	eifla	978	„ „	„
855	„ „	eiflinse	1051	„ „	eiffila
855	„ „	eifla	1114	„	eiflia, in eifla
867	„ „	eiflinse	1197	„	eiphlia
871	„ „	„	1201	„	eyflia
898	„ „	efflinse	1203	„	eiflia.

Die von den Angaben des U.-B. abweichenden Datierungen sind nach den von Goerz herausgegebenen „Mittelrheinischen Regesten“ (Mrh. Reg.) berichtigt.

auch später nach Nordwesten gegen die Ardennen weiter ausgedehnt wurde, so blieb gegen Süden und Osten seine Grenze stets dieselbe. Hier teilten sich mit ihm, seine Grenze von Mosel und Rhein weit zurückschiebend, in das Gebiet der heute so genannten Eifel der Caros-, Bid-, Mayen- und Ahrgau. Zwei Momente sind hierbei besonders zu betonen. Einmal erscheint der Stamm des Wortes Eifel ursprünglich nur als Bezeichnung des Gaues: 1114 findet sich zum erstenmal die Bezeichnung in eiflia, bezw. in eifla ohne den Zusatz pagus, und andererseits liegen Orte, die heute auch von den Bewohnern unbestritten zur Eifel gerechnet werden, außerhalb des Gaugebietes: so wird noch 943, also schon zur Zeit Ottos des Großen, die Abtei Prüm als im Gebiet der Ardennen liegend bezeichnet [1]. Aus diesen beiden Thatsachen wird man mit Recht schließen dürfen, daß die Gaubezeichnung zu der Zeit, als die Gauverfassung zerfiel, an der Landschaft haften blieb, daß also der Gebirgsname — wie das auch die etymologische Deutung des Wortes durch Cramer [2]) wahrscheinlich macht — aus der Gaubezeichnung hervorgegangen ist und sich allmählich erst über die von dem alten Gau eingenommenen zentralen Teile des Hochlandes hinaus ausgedehnt hat. Bedingt durch die schon kurz angedeuteten natürlichen Verhältnisse des Plateaus, ergab sich nun die Schwierigkeit, für das als Eifel bezeichnete Gebirge eine natürliche Grenze zu finden. Denn der durch die tief eingeschnittenen Erosionsthäler von Rhein und Mosel gegebenen orographischen Begrenzung widerstrebte der verschiedene Charakter der hierdurch zu einem Ganzen vereinigten Landschaften. Mit dem ursprünglichen Gaunamen hatte sich ein geographischer Begriff verbunden, die Vorstellung hochgelegener Flächen mit mehr oder weniger sterilem Boden. Noch heute läßt sich das erkennen, wenn die Bewohner von Prüm, Kilburg, Manderscheid, Gillenfeld und deren Umgebung, einer Gegend, die zwar nie zum Eifelgau gehört hat, aber mit dem Gebiet des alten pagus eflinsis die gleichen natürlichen Bedingungen teilt, sich ohne Widerspruch zur Eifel rechnen lassen und ganz als Eifler fühlen. Eine ältere Bestätigung bietet noch Sebastian Münster, der in seiner Kosmographie von der Eifel schreibt: „Wiewol dis ein trefflich rauch und birgig landt ist, stoßend an den Hunesruck unnd an das Lützelburger land, hat es doch gott nit onbegabet gelassen, der dann einem jeden land etwas gibt, darvon sich die ynwoner mügen betragen unn erneren. . . . In der rechten Eyfeln ist ein rauher boden von welden, unnd do wenig mere dann habern wehsst, aber gegen dem Rhein und gegen der Mosel ist es fruchtbar“ [3]). Schon damals machte sich also das Bestreben geltend, die Eifel durch Rhein und Mosel zu begrenzen, aber das natürliche Gefühl empfand das Mißverhältnis, und so unterscheidet Münster, wie es die Bevölkerung noch heute thut, die „rechte

---

[1]) Mrh. U.-B. I, Nr. 180: in finibus arduensem.

[2]) Rheinische Ortsnamen aus vorrömischer und römischer Zeit. Düsseldorf 1901. S. 146—155.

[3]) Cosmography oder weldt beschribung durch Sebastian Münster. Basel 1544. S. 340 f.

Eifel" von den fruchtbaren Randgebieten, und man darf sagen, daß diese Unterscheidung geographisch und historisch berechtigt ist [1]).

Ist nun darum aber die in der Litteratur eingebürgerte Begrenzung, nach der die Eifel die nach Südosten durch Mosel und Rhein begrenzte Nordwestecke des zum Deutschen Reich gehörigen Rheinischen Schiefergebirges ist, zu verwerfen? Wenn der Name innerhalb dieser Grenzen einen einheitlich charakterisierten Landschaftstypus bezeichnen soll, wird man die Frage bejahen müssen. Sie ist zu verneinen, wenn die Bezeichnung systematischen Zwecken, der rein äußerlichen Gliederung des Gesamtgebirges dient. Das Rheinische Schiefergebirge bildet als alte paläozoische Rumpfscholle eine an und für sich ungegliederte einförmige Masse. Erst spätere Einbrüche und die noch jüngere Erosion haben eine gewisse Gliederung und das heutige Relief erzeugt. So wird das gewaltige, von den Bruchrändern der abgesunkenen Schollen begrenzte rheinische Trapez durch die niederrheinische Bucht und das Rheinthal in einen Ost- und Westflügel zerlegt, und dieser wieder, soweit er zu Deutschland gehört, durch das Moselthal in einen nördlichen und einen südlichen Teil, Eifel und Hunsrück. In diesem Sinne ist daher Eifel eine rein orographische Sammelbezeichnung, von dem herrschenden Landschaftstypus auf einen orographisch mehr oder weniger einheitlichen, geographisch aber verschiedenartig ausgestatteten Gebirgsabschnitt übertragen. Als solche hat sie in der Litteratur Geltung und Berechtigung, ist aber wohl zu unterscheiden von dem volkstümlichen engeren Begriff, der nur die zentrale Landschaft umfaßt. Bleibt man sich dessen bewußt, so sieht man auch an diesem Fall, wie das lebendige Sprachgefühl des Volkes im engsten Zusammenhang mit der Natur seines Landes steht, und kann damit jeder, der wissenschaftlichen wie der volkstümlichen Begrenzung des Eifelgebietes Berechtigung zuerkennen.

Aehnliche Erwägungen werden wohl auch die Veranlassung gewesen sein, daß das Gebiet, von dem die Erörterung ihren Ausgang nahm, auf der Vogelschen Karte die Sonderbezeichnung Moselberge trägt. Nach der in der Litteratur üblichen Begrenzung muß man es zur Eifel rechnen, aber die Bewohner des Moselthals und der nach Norden vorgelagerten breiten Einsenkung wehren sich hiergegen mit aller Macht. Gerade für dieses Gebiet kann man, wie noch gezeigt werden soll, ihren Widerstand begreifen, und eine Sonderbezeichnung der eingeschlossenen Berge hat daher volle Berechtigung. Nur muß man bedauern, daß sie nicht sehr glücklich gewählt ist. Denn im Volke hat sie keinen Boden, weil natürlich der Volksmund als Moselberge alle Höhen bezeichnet, die das Thal des Flusses begleiten. Immerhin ist sie glücklicher als die auf der Topographischen Uebersichtskarte des Deutschen Reichs eingetragene Bezeichnung Moselgebirge, die nicht nur jene Moselberge, sondern die ganze zwischen der unteren Kill und dem unterhalb Kochem mündenden Pommerbach gelegene Südwesteifel

[1]) Ob daneben auch ethnographische Gegensätze eine Rolle spielen, ist eine Frage, deren Untersuchung sehr wertvoll, deren Beantwortung aber heute noch nicht möglich sein dürfte.

umfaßt, ohne daß man geographische oder historische Gründe für diese Benennung und ihre Begrenzung anführen könnte. Wenn daher im folgenden die Bezeichnung Moselberge für die dem linken Moselufer von Schweich bis Reil folgenden Höhen beibehalten wird, so geschieht es der Einfachheit halber, da ein anderer Name nicht vorhanden ist und der genannte schon eine gewisse Verbreitung gefunden zu haben scheint.

Diese Moselberge werden im Süden, wie schon erwähnt, durch die tief eingeschnittene Furche der heutigen Mosel begrenzt, im Norden durch eine breite und flache Einsenkung, die von verschiedenen Gewässern durchströmt wird. Auf der Nordseite der letzteren erheben sich die Eifelberge, im Westen flankiert durch den Meulenwald, im Osten durch den Kondelwald. Dieser berührt sich aufs engste mit den Moselbergen, und beide zusammen schließen die genannte Senke nach Osten gegen die Mosel ab. Im Westen ist sie in ihrer ganzen Breite geöffnet. Hier berührt sie zwischen Schweich und Issel die Mosel und erscheint als direkte nordöstliche Fortsetzung der unmittelbar sich anschließenden Trierer Thalweitung. Damit ist das Gebiet der folgenden Untersuchungen umgrenzt. Sie erstrecken sich auf das Thal der Mosel zwischen Trier und Reil, auf die Moselberge und die zwischen diesen und den Eifelbergen südwestlich-nordöstlich verlaufende Einsenkung. Politisch gehört das Gebiet zu dem rheinpreußischen Regierungsbezirk Trier und nur ein kleines Stück im Osten zum Regierungsbezirk Koblenz.

Eine Zusammenstellung der für dieses Gebiet in Betracht kommenden topographischen Karten möge diese orientierende Einleitung beschließen:

1. Meßtischblätter. Mst. 1 : 25 000. Blätter: Hasborn (3399), Alf (3400), Landscheid (3429), Wittlich (3430), Bernkastel (3431), Schweich (3456), Nenmagen (3457), Morbach (3458), Trier (3476), Pfalzel (3477), Schönberg (3478). Bl. Schönberg ist in der seit 1877 begonnenen Neubearbeitung noch nicht erschienen.

2. Geologische Spezialkarte von Preußen und den thüringischen Staaten. Mst. 1 : 25 000. Herausg. von der Königl. preuß. geologischen Landesanstalt. Dieselben Blätter wie bei 1, nur Bl. Hasborn und Alf sind noch nicht erschienen, die übrigen sind teils von Grebe, teils von Leppla bearbeitet.

3. W. Liebenow, Topographische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. Mst. 1 : 80 000. Blätter: Bernkastel (28) und Trier (31).

4. H. v. Dechen, Geologische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. Mst. 1 : 80 000. Blätter: Bernkastel (28) nnd Trier (31). — Die topographische Karte von Liebenow ist technisch sehr mangelhaft, die auf ihrer Grundlage entworfene geologische Karte inhaltlich veraltet.

5. Karte des Deutschen Reichs. Mst. 1 : 100 000. Herausg. von der Königl. preuß. Landesaufnahme. Blätter: Kochem (504), Trier (523), Bernkastel (524). Erschienen 1889 und 1890.

6. Topographische Uebersichtskarte des Deutschen Reichs. Mst. 1 : 200 000. Alte Reymannsche Karte, neu herausg. von der Königl. preuß. Landesaufnahme. Blätter: Kochem (137) und Trier (149). Erschienen 1900.

7. C. Vogel, Karte des Deutschen Reichs. Mst. 1 : 500 000. Bl. Köln (17).

8. R. Lepsius, Geologische Karte des Deutschen Reichs. Mst. 1 : 500 000. Bl. Köln (17).

II. Oberflächenformen.

Das im vorigen Abschnitt nach seinen Umrissen bestimmte Gebiet bildet einen Teil der von Penck als mitteldeutsche Gebirgsschwelle bezeichneten Erhebung, durch die Süddeutschland von Norddeutschland geschieden wird. Es ist im besonderen ein Stück in dem westlichen Glied dieser Schwelle, dem Rheinischen Schiefergebirge, und gehört dem Flußgebiet der Mosel an. Damit ist seine Lage im westlichsten Mitteldeutschland bestimmt. Es gehört aber ferner, wie oben gezeigt, zur Eifel, wofern mit diesem Namen der nordwestliche, durch Mosel und Rhein abgegliederte Teil der rheinischen Rumpfscholle bezeichnet werden soll. In dieser Ausdehnung und als orographisches Individuum betrachtet, kann man die Eifel gewissermaßen als Brennpunkt des Schiefergebirges bezeichnen. Denn alle Elemente, die für die Plastik des letzteren charakteristisch sind und bei rein äußerlicher Betrachtung der Oberflächenformen sich ohne weiteres dem Auge zu erkennen geben, finden in der Eifel ihre typische Ausbildung. Sie bildet nämlich im ganzen ein flachgewelltes Plateau von 500—600 m mittlerer Höhe, aus dem sich einige Höhenrücken von härterem, widerstandsfähigerem Gestein, wie die quarzitische Schneifel, mit sanfter Neigung nur wenig erheben. Dieser Charakter des Abrasionsplateaus ist bezeichnend für das ganze Rheinische Schiefergebirge. Aber durch zwei sekundäre Vorgänge, Erosion und vulkanische Thätigkeit, zeigt er sich wesentlich modifiziert. Namentlich die letztere ist in der Eifel geradezu klassisch ausgebildet, wie in keinem andern Teil des rheinischen Gebirges, so daß schon L. v. Buch an Steininger schrieb: „Die Eifel hat ihresgleichen in der Welt nicht, sie wird auch ihrerseits Führer und Lehrer werden, manche andere Gegend zu begreifen, und ihre Kenntnis kann gar nicht umgangen werden, wenn man eine klare Ansicht der vulkanischen Erscheinungen auf Kontinenten haben will.“ Aber trotz der ausgedehnten Verbreitung der vulkanischen Erscheinungen ist der andere Faktor, die Erosion, als drittes Element von noch größerer Bedeutung für die Plastik der Eifel wie des Rheinischen Schiefergebirges überhaupt. Die Thalbildung ist es, die den ursprünglichen Plateaucharakter der Rumpfscholle am meisten umgestaltet hat und ihre Bezeichnung als Gebirge überhaupt rechtfertigt. Meist in flachen Mulden auf der Höhe des Plateaus beginnend, graben sich die Gewässer allmählich immer tiefer ein, um in mäandrischen, tief ausgearbeiteten Schluchten das Ende des Gebirges oder eine Hauptwasserader zu erreichen. Je tiefer das

Mündungsniveau, um so bedeutender ist die Wirkung der erodierenden Kraft.

Untersucht man nun, inwieweit die für die Eifel als Ganzes gegebene Charakteristik als eines ursprünglichen Plateaus mit aufgesetzten Vulkanen und eingeschnittenen Thälern für das im vorhergehenden Kapitel umgrenzte Gebiet, d. h. also ihren westlichen Südrand, Geltung hat, so wird man zunächst die Plateaufläche vermissen. Aber auch die Spuren vulkanischer Thätigkeit sind so gering, daß sie fast verschwinden, und vor allem spielen sie außer in den beiden Erhebungen bei Neuerburg bodenplastisch gar keine Rolle. Sie bestehen im wesentlichen nur in einigen unbedeutenden Vorkommen von Diabas auf den Höhen der Moselberge, sind also paläozoischen Alters, während die die Eifel im allgemeinen charakterisierende Eruptionsthätigkeit der Tertiärzeit angehört. Nur das dritte Element, das Produkt der Wassererosion, ist typisch hier vertreten durch das Hauptthal der Mosel. Auch ihre linksseitigen Nebenthäler, die ja hier allein in Betracht kommen, bringen den Erosionscharakter deutlich zum Ausdruck. Das typische Bild des Moselthals bieten sie jedoch — wenn auch in verkleinertem Maßstab — nur in ihrem Unterlauf, wo sie in engem Durchbruch die Moselberge überwinden. Denn in der zwischen diesen und den Eifelbergen liegenden Einsenkung brauchten sie naturgemäß ihr Bett nicht so sehr zu vertiefen. Hier hat die Erosion mehr seitlich gewirkt, und daher sind hier ihre Thäler breiter und flacher.

Faßt man das hier in Frage stehende Gebiet näher ins Auge, so kann man rein bodenplastisch vier Abschnitte unterscheiden: die Trierer Thalweitung, das Moselthal zwischen Schweich und Reil, die Moselberge und die zwischen diese und die Eifelberge eingesenkte Hohlform, die als Wittlicher Bucht oder Senke [1]) bezeichnet wird. Die verschiedensten morphologischen Grundformen repräsentierend, haben diese vier Glieder doch einen Zug gemein, die ausgeprägte südwestlich-nordöstliche Längserstreckung. Denn auch die Mosel kann trotz der beständigen Schlangenwindungen zwischen Schweich und Reil die zu Grunde liegende Nordostrichtung nicht verleugnen. Diese vier Abschnitte sollen zunächst ohne Berücksichtigung der Entstehungsgeschichte allein nach ihren orographischen Beziehungen und Verhältnissen betrachtet werden und daran erst die genetische Darstellung sich anschließen.

Die Mosel betritt das oben umgrenzte Gebiet bei Trier, in der Thalweitung, die ungefähr von der Mündung der Saar an mit einer durchschnittlichen Breite von 2 km sich 18 km weit nach Nordosten erstreckt. Selbst nur etwa 150—200 m breit, wendet sich der Fluß in weiten Bogen von einem Thalhang zum anderen, um bei Quint plötzlich scharf in östlicher Richtung abzubiegen und das Schiefergebirge zu durchbrechen, das von der Saarmündung an die Thalweitung nach Osten begrenzt. Hatte er in dem Trierer Thal Spielraum und Bewegungsfreiheit, so ist ihm von jetzt an durch ein meist dicht an den Fluß herantretendes Steilufer der Weg genau vorgeschrieben. Zunächst fließt er eine kurze Strecke ziemlich gerade ostsüdöstlich, dann aber

[1]) Eine Begründung dieser Bezeichnung wird das folgende Kapitel ergeben.

beginnt nach einer kleinen Kurve unterhalb Mehring mit dauerndem Wechsel der Richtung jenes ununterbrochene Spiel von Schleifen und Windungen, das für die untere Mosel so charakteristisch ist. Eine gewisse Gliederung ist dabei nicht zu verkennen, wenn sie auch nur in einer mehr oder weniger variierten Wiederholung derselben Grundform besteht, die aber gerade auf der Strecke bis Reil am deutlichsten zum Ausdruck kommt. Von der Kurve unterhalb Mehring abgesehen, besteht sie in dem Parallelismus zweier korrespondierender Schleifen, die abwechselnd nach Süden und nach Norden gerichtet sind. Dadurch werden die beiderseitigen Ufer auf der genannten Strecke in je vier Halbinseln gegliedert, von denen die nach Süden schauenden des linken Ufers durch die Orte Trittenheim, Minheim, Kues und Traben bestimmt werden. Sie zeigen in der Gestaltung gegenüber denen des rechten Ufers einen Unterschied, indem sie schmaler sind und mit stark abgerundeter Spitze endigen, während jene entsprechend ihrer größeren Breite mit eckiger Stirn gen Norden schauen. Wenn der zwischen Minheim und Kues von dem gegenüberliegenden Ufer beschriebene Bogen in seinen Umrissen die Halbinselnatur nicht so deutlich erkennen läßt, so zeigt eine genauere Betrachtung seiner Oberflächenformen, daß er durch eine südlich von Mülheim gelegene Schleife ursprünglich reicher gegliedert war. Wenigstens ist hier ein früher offenbar von der Mosel benutztes Thal noch deutlich zu erkennen, das eine typische Wiederholung der schon vorher auftretenden Serpentinenform zeigt. Die letzte der rechtsseitigen Halbinseln, die — um im Bilde zu bleiben — zwischen Bernkastel und Trarbach an den Rumpf des rechten Ufers angesetzt ist, zeigt eine besondere Gliederung, indem sie nach Nordwesten und nach Nordosten in kleinere Halbinseln ausläuft, zwischen denen das linke Ufer in flachem Bogen nach Süden sich vorschiebt. So zeigt also der Lauf der Mosel vom Eintritt in das Schiefergebirge bis nach Reil mit einer gewissen Gesetzmäßigkeit einen steten Wechsel der Richtung, indem das rechte Ufer bald nach Westen, bald nach Norden, bald nach Osten schaut, ja einmal sogar — unterhalb Bernkastel — fast ganz nach Süden gewandt ist. Welche Größe die hierbei gemachten Schlangenwindungen erreichen, ersieht man am besten aus dem Vergleich der Stromlänge mit der geraden Entfernung. Während Trier und Reil in der Luftlinie 45 km auseinander liegen, hat man, dem Lauf des Flusses folgend, nicht weniger als 95 km zwischen beiden Orten zurückzulegen, ein Verhältnis, wie es kaum von einem andern deutschen Fluß erreicht wird [1]). Von besonderer Wichtigkeit ist dieser Serpentinenverlauf natürlich für die Gestaltung der Ufer. Denn bei dem beständigen Wechsel der Stomrichtung schwankt der Stromstrich von einem Hohlufer zum andern. Dadurch ist dieses dauernder Abnagung unterworfen, während in dem verhältnismäßig ruhigen Wasser an dem konvexen Ufer Sinkstoffe zur Ablagerung kommen. Das konkave Ufer ist daher stets das Steilufer, während die entsprechenden Halbinseln der gegenüberliegenden

[1]) Für die ganze Mosel von der Quelle bis zur Mündung ergiebt das gleiche Verhältnis 280 und 540 km. Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1889. S. 87.

Seite mit sanfter Neigung auslaufen [1]). Sobald die Serpentinen beginnen, wiederholt sich diese Erscheinung mit solcher Regelmäßigkeit, daß genau an der Stelle, wo auf dem einen Ufer der Steilabfall beginnt, die Berge der anderen Seite zurücktreten [2]). Während jener aus Höhen von 200—300 m über dem Flußspiegel manchmal fast senkrecht zum Wasser abstürzt, ist diesen ein Ufer vorgelagert, das in mehreren flachen Terrassen sich allmählich zum Flusse abdacht. Daß deren Existenz ein wichtiges Moment für die Besiedlung bedeutet, leuchtet ohne weiteres ein. Auch landschaftlich sind sie bedeutungsvoll, indem sie den Charakter des steilen, schroff einschneidenden Erosionsthales mildern und jenen idyllisch-lieblichen Zug ihm verleihen, der von jeher die Mosel als das weibliche Element neben dem kraftvoll männlichen Rhein erscheinen ließ.

Im Anschluß hieran seien noch die größeren Gewässer genannt, die dem Thal zwischen Trier und Reil zuströmen. Auf der linken Seite sind es vor allem drei echte Eifelflüßchen, Kill, Salm und Lieser, von denen die erste bei Ehrang die Trierer Thalweitung erreicht. Die beiden anderen durchbrechen die Moselberge und münden bei Klüsserat, bezw. Lieser. Auf der rechten Seite verdienen Erwähnung die etwas oberhalb der Kill mündende Ruwer und der Dhronbach, der unterhalb Neumagen in die Mosel geht. Ziemlich unbedeutend sind die Wasseradern, an deren Mündungen die Städtchen Bernkastel und Trarbach liegen, der Tiefen- und Kautenbach. Sie entspringen wie Ruwer und Dhron auf dem Hunsrück und gehören mitsamt den Eifelflüßchen dem oben charakterisierten Typus der Schiefergebirgsflüsse an. Sie münden alle in tiefen Erosionsthälern und kennzeichnen sich durch starkes Gefäll als Gebirgsflüsse.

Eine beträchtliche Höhendifferenz hat man zu überwinden, wenn man aus der Furche des Moselthals auf den Rücken der Moselberge gelangen will, die von Schweich bis Reil dem linken Ufer folgen und ein weiteres Glied in den Oberflächenformen des hier betrachteten Gebietes bilden. Als Rücken darf man ihre Höhe bezeichnen, da sie weder als Kammlinie verläuft, noch auch zu ausgeprägten Gipfeln sich erhebt. Vielmehr würden die Moselberge als ein Teil des Eifel- und Hunsrückplateaus erscheinen, wenn sie nicht durch das tiefe Moselthal und die Wittlicher Senke in einer mittleren Breite von 4—5 km abgeschnürt wären. In Wirklichkeit wechselt ihre Breite sehr, da die den Moselserpentinen folgende Südgrenze bald vor-, bald zurückspringt, während die Nordgrenze ziemlich geradlinig verläuft. Trotz der ausgeprägten Nordosterstreckung würde für das Ganze aber auch die Bezeichnung

---

[1]) An der Rur, dem Nebenfluß der Maas, werden diese Halbinseln Hamm genannt, ein Name, der auch für die Gegend der Moselschleife bei Zell gebraucht wird, sonst aber nicht an der Mosel vorkommen soll. Dronke, Die Eifel, S. 21 und 60.

[2]) Schon Oertel hat diese Thatsache beobachtet und ihre wirtschaftliche Bedeutung erkannt: „Quin et usque eo humanis natura rebus circa hoc flumen consuluit, ut multis in locis, ubi altera ripa montem habet aut collem paullo arduum, altera omnino sit acclivis, qua demum ratione vinetis integer est suus sol et ad pastionem locus relinquitur commodissimus." Ortelius et Vivianus, Itinerarium per nonnullas Galliae Belgicae partes. Antwerpen 1584. S. 67.

Gebirgsrücken nicht zutreffend sein, da die Erosion die ursprünglich einheitliche Oberfläche zu sehr zerstückelt hat. Sie ermöglicht aber gleichzeitig, was ja schon als charakteristisch für das Schiefergebirge überhaupt bezeichnet wurde, eine gewisse Gliederung, indem sie den ganzen Zug der Moselberge in einzelne Bergmassen zerlegt. Diese erreichen alle eine Meereshöhe von 400 m [1]) und bilden im wesentlichen, getrennt durch die Thäler der Salm und Lieser, drei Gruppen. Die einzelnen Gruppen sind wiederum von Thälchen durchfurcht, die aber orographisch nur von untergeordneter Bedeutung sind. Sie bedingen nur die sanften Wellen, in denen die Bergrücken verlaufen. Diese selbst sind von Wäldern bedeckt und völlig siedlungsleer. So erscheinen sie als eine schwer zugängliche Scheide zwischen der Mosel und der Wittlicher Senke, besonders von Süden, wo sie vielfach mit Steilabfall endigen. Nur die Thälchen der Salm und der Lieser, von denen diese bei Platten, jene bei Rievenich in die Moselberge eintritt, ermöglichen einen bequemen Durchgang. Denn wenn sie auch ihren Charakter als Erosionsthäler nicht verleugnen, so fehlen hier doch die wildromantischen, aber unwegsamen Schluchten, mit denen sie im oberen Lauf das Eifelplateau zerschneiden. Ist dort das Thal, abgesehen vom Quellgebiet, meist eine schmale, von Wasser erfüllte Rinne, so bleibt hier neben dem Bett des Flusses noch Platz für eine Straße und im Lieserthal auch für eine eingleisige Nebenbahn. Nirgends aber ist die Sohle des Thales so breit, daß sie Raum für die Anlage einer größeren Siedlung läßt. So bieten die untersten Thalstrecken von Lieser und Salm, wenn auch in kleinen Verhältnissen, das Bild echter Durchbruchsthäler. Sie verbinden auf kürzestem Wege die Wittlicher Senke mit der Mosel, und ihre verkehrsgeographische Bedeutung springt damit ohne weiteres in die Augen. Ein anderes Thal von ähnlicher Bedeutung, nicht so tief, aber breiter wie die genannten, darf hier nicht übergangen werden. Es ist das Thal von Osann, wie es wohl nach der bedeutendsten der an seinen Verlauf gebundenen Siedlungen bezeichnet werden kann. In seiner südlichen Hälfte vom Oestelbach [2]) durchflossen, wiederholt es westlich der Lieser in breitem, weit geschwungenem Bogen die nach Nordosten offene Kurve, die dieser Fluß zwischen Platten und Noviand beschreibt, und überschreitet bei dem letztgenannten Ort die Lieser, um sich östlich derselben in nach Südwesten geöffnetem Bogen bis zur Mosel fortzusetzen. Die Lieser bildet, zwischen Platten und Noviand einerseits, zwischen Noviand und Maring andererseits, gleichsam die Sehnen dieser beiden Bogen, von denen sie durch zwischenliegende Höhenrücken getrennt ist. Der westliche Bogen, der übrigens im Süden durch den berühmten, 3 km langen und 255 m Höhe erreichenden Brauneberg gegen die Mosel abgeschlossen wird, ist größer, breiter und flacher als der östliche. Die mittlere Höhe seines Thalbodens beträgt 160—170 m, die des letzteren nur 145 m. Beide Bogen stellen im Vergleich zu den Durchbruchs-

---

[1]) Der höchste Punkt, 432,6 m, liegt bei dem Schutzhaus nördlich von Piesport.

[2]) Die Namen der kleinen Bäche u. s. w. sind den Meßtischblättern entnommen.

thälern der Lieser und Salm eine verhältnismäßig bedeutende Hohlform im Querschnitt der Moselberge dar. Daß sie dennoch die Bedeutung des kleinen Lieserthales nicht erreichen können, ist erklärlich, wenn man die starke Krümmung ihres Verlaufes und vor allem die relativ bedeutende Höhe ihrer Thalsohle berücksichtigt. Denn diese erscheint von Norden wie von Süden als Schwelle im Verhältnis zum Lieserthal, das schon bei Platten, also beim Eintritt in die Moselberge, nur noch 135 m hoch liegt.

Nach Norden geht, wie erwähnt, das Thal von Osann in die sogen. Wittlicher Senke über. Sie bezeichnet denjenigen Teil des hier zu betrachtenden Gebietes, der in seinen äußeren Formen am meisten von dem oben skizzierten Charakter des Rheinischen Schiefergebirges abweicht. Denn während dieses mit seinen ausgedehnten Plateaumassen eine gewaltige Erhebungsscholle von bedeutenden Dimensionen darstellt, hat man hier eine im Vergleich zu diesen Massen zwar nicht große, aber doch in der Konfiguration des Bodens nicht zu übersehende Hohlform vor sich, die als selbständiges Glied, also nicht wie die bisher betrachteten Thäler durch Auswaschung entstanden, in jene Plateauflächen eingesenkt ist. Geht man allein von den großen Zügen ihrer Bodenplastik aus, so würde die ausgeprägte Längserstreckung im Verein mit der Einsenkung gegenüber den umgebenden Höhen ihre Bezeichnung als Mulde wohl am meisten rechtfertigen. Denn auch der anderen Forderung, die v. Richthofen als wesentlich für diese bezeichnet, genügt sie, indem sie nach beiden Seiten in der Längsrichtung geöffnet ist. Nach Südwesten tritt sie in ihrer ganzen Breite mit der Trierer Thalweitung in Verbindung, als deren nordöstliche Fortsetzung sie erscheint, während am entgegengesetzten Ende die enge Schlucht des Alfbaches eine Oeffnung bildet. Doch darf die doppelseitige Oeffnung nicht die Vorstellung erwecken, als handle es sich um ein Muldenthal. Denn als Thal darf die Senke nicht bezeichnet werden, da ihr das Haupterfordernis eines solchen fehlt, das gleichsinnige Gefälle. Zwar gehen alle ihre Gewässer mittelbar oder unmittelbar zur Mosel, aber die Laufrichtung derselben ist sehr verschieden. Während die Alf, die bei Bausendorf von der Eifel her in die Mulde eintritt und ihr nur kurze Zeit angehört, nach Nordosten durchbricht, fließen Lieser und Salm quer zu der Längsrichtung, die erstere von Nordwesten nach Südosten, die andere mehr in meridionaler Richtung, und nur die Bäche, die diesen beiden Hauptflüßchen zugehen, folgen im allgemeinen der Längsachse der Mulde. Aus dieser Thatsache geht deutlich hervor, daß man von einem Thal nicht reden darf. Gleichzeitig ergiebt sich aber noch etwas anderes. Wenn innerhalb der großen selbständigen Hohlform verschiedene Flüsse verschiedene Laufrichtung zeigen, so kann der Boden der ersteren kein völlig ebener Flachboden sein, sondern man wird innerhalb der Senke verschiedene sekundäre Glieder annehmen dürfen. Die Bezeichnung Mulde faßt daher nur die ursprünglichen und allgemeinen Züge generalisierend zusammen, ohne auf die feinere Ausarbeitung im kleinen Rücksicht zu nehmen. Solch allgemeine, die Grundzüge heraushebende Bezeichnungen sind nicht etwa überflüssig, sondern müssen im Gegenteil, mit Ueberlegung angewandt, das Ver-

ständnis der Oberflächenformen im ganzen wie in den Teilen beleben und fördern. So giebt sich, wenn man die Hohlform als Ganzes betrachtet, als wichtiger Grundzug in ihrer Gestaltung, der sie vor allem von dem Moselthal unterhalb Schweich aufs schärfste unterscheidet, zunächst die geradlinige Nordosterstreckung zu erkennen, die genau in die Fortsetzung der Trierer Thalweitung fällt. Ein weiterer sofort in die Augen fallender Unterschied gegen das Moselthal ist das Fehlen eines größeren Flusses und vor allem die größere Breite. Man kann sie, wenn man von der noch näher zu betrachtenden, durch Burg- und Asberg abgegliederten nördlichen Nebenmulde absieht, im Durchschnitt auf 3 km schätzen. Ein letzter Unterschied gegen die Erosionsfurche der Mosel, zugleich aber der am meisten charakteristische Faktor in der Plastik der Mulde, der sich überall, im großen wie im kleinen, beobachten läßt, ist endlich die Sanftheit ihrer Formen. Steilabfälle wie an den Hohlufern der Mosel fehlen hier gänzlich, und auch die relativen Erhebungen sind geringer. Sie betragen bei den im Süden vorgelagerten Moselbergen etwa 200 m und bei den nördlich angrenzenden Eifelbergen im allgemeinen nicht mehr als 150 m. Die mittlere Meereshöhe des Muldenbodens hat man demnach, von der Erhebung des Burg- und Asberges abgesehen, auf nicht ganz 180 m anzunehmen, seine durchschnittliche Höhe über dem Moselspiegel auf 60—70 m.

Im einzelnen erscheinen diese Durchschnittszahlen mannigfach modifiziert. Denn wie schon erwähnt, lassen sich bei genauerer Betrachtung in dem Antlitz der großen Mulde feinere Züge beobachten, die für die Belebung der Physiognomie nicht unwesentlich und vor allem siedlungsgeographisch von Bedeutung sind. Der hervorstechendste Zug ist wohl die Erhebung, die an der breitesten Stelle der großen Senke zwischen Salm und Lieser in der Richtung der Längsachse verläuft. Sie beginnt östlich der Salm mit der gewaltigen, aus dem Thal des Flüßchens bis zu 351 m Meereshöhe aufsteigenden Kuppe des Burgberges, dem in der genannten Richtung, durch einen breiten Sattel getrennt, der 353 m hohe, ebenfalls kuppenförmige Asberg sich anschließt. Dieser geht nach Nordosten in den allmählich sich abdachenden Rücken des Mundwaldes über, der erst an der Lieser mit ziemlich schroffem Abhang endigt. In der Längsrichtung der Mulde verlaufend, scheint dieser Bergzug, von Süden gesehen, nur eine Fortsetzung der westlich der Salm die Wittlicher Senke im Norden begrenzenden Eifelberge zu sein. Ueberschreitet man aber den 237 m hohen Sattel zwischen Burg- und Asberg, so sieht man, daß es sich nur um eine allerdings ziemlich bedeutende Erhebung innerhalb der großen Mulde handelt. Denn nördlich des Bergzuges dehnt sich diese, noch stark 2 km breit, bis an den Fuß der Eifelberge aus, wird im Westen von der Salm, im Osten von der Lieser begrenzt und erhebt sich in der Wasserscheide zwischen beiden auf 205 m. Im Durchschnitt höher gelegen als der Hauptmuldenzug südlich von Burg- und Asberg und im ganzen von kleinen Dimensionen. erscheint dieses abgegliederte Stück der Wittlicher Senke wie ein verkümmertes Nebenglied der großen Hohlform. Denn seine Bedeutung als Verbindungsglied zwischen Salm und Lieser wird einmal durch die verhältnismäßig starke Anschwellung der Wasser-

scheide, dann aber auch dadurch beeinträchtigt, daß am Ostrande gegen die Lieser hin durch den Güns- und Stareberg der Eingang zum großen Teil verschlossen ist. Sieht man von diesen beiden Gliedern ab, so kommt in dem übrig bleibenden Teil der großen Senke bei 3 km durchschnittlicher Breite die ausgeprägte Nordosterstreckung am reinsten zum Ausdruck. Aber auch hier wird durch sekundäre Bildungen eine feinere Gliederung hervorgerufen. Im ganzen lassen sich fünf kleinere Hohlformen unterscheiden, die, durch schmalere und breitere Schwellen voneinander getrennt, in der Richtung der Muldenlängsachse von Südwesten nach Nordosten einander folgen. Sie beginnen im Westen mit dem Thal des Föhrener Bachs, mit dem sich die Mulde zur Mosel öffnet und absenkt. Der Spiegel der letzteren liegt hier etwa 120 m hoch. Getrennt durch eine schmale Schwelle, die bis 220 m ansteigt, bei Föhren aber nur 200 m hoch ist, schließt sich ein flaches Becken an, das man nach seinem tiefsten Punkt (170 m), bei dem der größte Teil der Gewässer radial zusammenfließt, am besten als Hetzerater Becken bezeichnet. Nach Osten wird es durch den Orschbach zu dem dritten Glied in der Kette dieser Kleinformen, dem Salmthal, geöffnet und entwässert. Dieses durchzieht die Wittlicher Senke von Dreis bis Rievenich, hat bei seinem Eintritt eine Höhe von 165 m und senkt sich bis Rievenich um 30 m. Im allgemeinen von geringer Breite, verläuft es auf der kurzen Strecke bis Salmrohr nach Südosten, von da an in meridionaler Richtung. Außer dem erwähnten Orschbach fließt ihm auf der rechten Seite noch bei Dörbach der Bendersbach zu, während es nach Osten durch den Schorbach gegen die erwähnte nördliche Nebenmulde und weiter südlich durch zwei kleine auf den Moselbergen entspringende Bäche zuerst in der Längsrichtung der Senke und dann gegen die Moselberge selbst geöffnet wird. Durch eine breite Schwelle, die sich in der Wasserscheide aber nur auf 191 m erhebt, wird das schmale Salmthal von dem breiteren Lieserthal geschieden. Eine richtige Begrenzung ist bei diesem nicht so leicht zu finden wie bei den vorher genannten Kleinformen. Die Lieser gehört von Wittlich bis Platten der großen Senke an, und man veranschaulicht sich die Formen der letzteren für diese Gegend am besten dadurch, daß man das Lieserthal von der Stelle, wo der Fluß an die Ausläufer des Mundwaldes herantritt — kurz unterhalb Wittlich —, bis nach Platten als Saumthal auffaßt. Natürlich hat man sich die Verhältnisse in kleinsten Dimensionen vorzustellen, aber die Bezeichnung ist doch insofern völlig gerechtfertigt, als das rechte Ufer auf dieser Strecke überall steiler abfällt als das linke und die Zuflüsse dieser Seite ungleich bedeutender sind als die der rechten. Dementsprechend breitet sich das Hauptareal dieser sekundären Hohlform innerhalb der großen Mulde auf dem linken, d. h. also östlichen Ufer der Lieser aus, deren Thalboden sich in demselben Verhältnis wie der der Salm von 165 m beim Eintritt in die Senke auf 135 m beim Verlassen derselben senkt. Das linke Ufer steigt nach Osten nur sehr allmählich an und läuft in zwei schmale, in der Richtung der Muldenlängsachse verlaufende Thälchen aus, die durch einen schmalen, flachen Rücken voneinander getrennt sind und bis zur Wasserscheide gegen die Alf reichen. Das südliche derselben wird vom

Bieberbach durchflossen, der bei Platten die Lieser erreicht, um zusammen mit ihr die Moselberge zu durchbrechen. Die Wasserscheide gegen die Alf erhebt sich hier bis auf 210 m. Das nördliche Thälchen wird von einem Nebengewässer des Bieberbaches benutzt. Es liegt im ganzen etwas höher als das erstgenannte und ist vor allem durch den 286 m hohen Kegel des Neuerburger Kopfs charakterisiert, der wie ein gewaltiger Wartturm aus der Ebene aufsteigt. Nach Westen, Süden und Osten ist sein Böschungswinkel sehr groß, und die relative Erhebung beträgt etwa 100 m. Im Norden ist sie geringer und die Abdachung weniger schroff. Hier führt die Straße vorbei zur Wasserscheide des Thales, die sie in 235 m Höhe überwindet, um nach Osten zur Alf hinabzusteigen. Damit gelangt man zu der letzten der sekundären Kleinformen, mit der die Mulde ihren östlichen Abschluß erreicht. Denn das bei Bausendorf noch ziemlich breite Alfthal wird bei ziemlich starkem Gefäll — es senkt sich von Bausendorf bis zum Eintritt in die Berge von 180 auf 135 m — und im ganzen ostwestlicher Richtung immer schmaler, um schließlich mit plötzlicher Wendung nach Norden in tiefer und enger Schlucht den Kondelwald zu durchbrechen und nach Aufnahme der Ueß sich östlich zur Mosel zu wenden. An der Stelle der plötzlichen Richtungsänderung ist die Alf nur noch 450 m von der Mosel entfernt. Diese Zusammenschnürung der zwischenliegenden Berge heißt der Reiler Hals (204 m hoch) und bezeichnet das Ende der Moselberge. Gleichzeitig mit ihnen endigt auch die Wittlicher Senke.

Ueberschaut man ihre Formen noch einmal im Zusammenhang, so stellt sich das Ganze bei 35 km Länge und 3 km durchschnittlicher Breite als eine bedeutende ursprüngliche Hohlform dar, deren einheitliche Züge durch die sekundäre Gliederung keine Umgestaltung erfahren, sondern lediglich individuelles Gepräge erhalten. Inwiefern dieses siedlungsgeographisch von Bedeutung ist, wird später gezeigt. Hier sollen nur die charakteristischen Züge des Ganzen noch einmal herausgehoben werden: Innerhalb weiter Plateauflächen, die durch tiefe Erosionsrinnen stark zerfurcht sind, eine langgestreckte, an 200 m tiefe Einsenkung mit sanften Formen im großen wie im kleinen. Nur die Kleinformen sind das Werk der Erosion, zeichnen sich aber ebenfalls durch Sanftheit aus, weil ihre Gewässer, mittelbar oder unmittelbar der Mosel tributär, an der geringeren Niveaudifferenz zwischen dieser und der gemeinsamen Großform der Senke teilnehmen und demgemäß geringerer Ausfurchung bedürfen als die Bäche und Flüßchen, die den 200 m höheren Gebirgssockel der Eifel- und Moselberge zu durchschneiden haben. Auf dieser verhältnismäßig geringen Niveaudifferenz gegenüber der Mosel beruht im Verein mit der geradlinigen Erstreckung der Mulde in der Fortsetzung der Trierer Thalweitung ihre verkehrsgeographische Bedeutung, die nur dadurch beeinträchtigt wird, daß die Schlucht der Alf für den größeren Verkehr nicht in Betracht kommt, die Mulde in diesem Sinne also nach Nordosten geschlossen ist. So folgte schon die Römerstraße und folgt noch heute die moderne Straße zwischen Trier und Koblenz nicht der Mosel, sondern der Wittlicher Senke, aber beide verfolgen sie nicht bis zum Ende, sondern biegen vorher nach Norden ab, diese bei Wittlich aus dem Lieserthal, jene

oberhalb Bausendorf aus dem Alfthal. Nur die sogen. Moselbahn folgt der Senke von Anfang bis zu Ende und verläßt sie in einem Tunnel durch den Reiler Hals. Bemerkenswert ist, daß ihre Trace auf der ganzen Strecke innerhalb der Senke nirgends höher als 200 m liegt. Denn die nur wenig höhere Wasserscheide zwischen Bieber- und Alfbach wird von einem kurzen Tunnel durchbohrt. So zeigt auch hier wieder das vollkommenste moderne Verkehrsmittel volle Abhängigkeit und Anpassung an die natürlichen Verhältnisse der Oberflächenformen und bringt auf diese Weise deren Bedeutung schlagend zum Ausdruck.

III. Geologischer Bau.

Um ganz in das Verständnis der Oberflächenformen einzudringen, ist es notwendig, sich mit ihrer Entstehungsgeschichte wenigstens in Kürze vertraut zu machen, zumal die überall zwischen beiden bestehenden Beziehungen gerade hier sehr deutlich zum Ausdruck gelangen. Schon oben wurde die Oberfläche des Rheinischen Schiefergebirges als Abrasionsplateau bezeichnet, d. h. als eine Fläche, die sich nach v. Richthofens Theorie gebildet hat unter der dauernden Einwirkung der Brandungswelle bei gleichzeitiger positiver Strandverschiebung. Diesem Einfluß war das ganze paläozoische Faltengebirge unterworfen, das, von Sueß als Variskisches Hochgebirge, von Penck als Mitteldeutsche Alpen bezeichnet, ganz Mitteleuropa von Frankreich bis nach Schlesien durchzog. Als Grundpfeiler desselben sind die Horste der mitteldeutschen Gebirgsschwelle zu betrachten, die als echte Rumpfschollengebirge ihre heutige Oberfläche im wesentlichen der abradierenden Thätigkeit des Meeres, verbunden mit gleichzeitiger Ablagerung, sowie der später einsetzenden und noch heute wirksamen Denudation und Erosion, ihre Umrisse aber großen Verwerfungen und Brüchen zu verdanken haben. Im Rheinischen Schiefergebirge kommt nun das Grundgebirge in größter Entfaltung an die Oberfläche, „wahrscheinlich weil es am wenigsten stark von mesozoischen Sedimenten bedeckt und zugleich durch postkretazeische Dislokationen am höchsten gehoben worden ist“ [1]). Hauptsächlich aus devonischen Schichten, namentlich unterdevonischen Grauwacken und Thonschiefern bestehend und während der Karbonperiode der Auffaltung unterworfen, erscheint es bereits zu Beginn des Mesozoikums als Abrasionsplateau, denn die Sedimente der Trias finden sich in schwebender Lagerung auf den abradierten Köpfen seiner südwestlich-nordöstlich streichenden Schichten. Meist sind sie jedoch nur an solchen Stellen erhalten, wo sie in ursprünglichen Einsenkungen oder durch Dislokationen in ein tieferes Niveau gebracht, den Wirkungen der Denudation mehr entzogen waren. Außer dem Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper gelangte auch die unterste Jurastufe zur Ablagerung, die aber nur in der von einem Schwarm von Dislokationen durchzogenen Trierer Bucht sich erhalten hat. Diese Verwerfungen gehören der Hauptsache nach der jüngeren Tertiärzeit an, nachdem die untermiocäne

[1]) Penck, Das Dentsche Reich, S. 315. Pencks Darstellung schließen sich auch die folgenden allgemeinen Bemerkungen an.

Braunkohle schon zur Ablagerung gekommen war, und gleichzeitig mit ihrer Bildung begann die Hebung der ganzen rheinischen Scholle gegenüber dem südwestdeutschen Becken. Damals fanden auch die vulkanischen Eruptionen statt, die durch ihre mannigfaltige Ausbildung ein wesentlicher Faktor in der Oberflächengestaltung namentlich der Eifel wurden, deren Spuren aber allenthalben zu verfolgen sind. Hand in Hand mit der Hebung des Rheinischen Schiefergebirges ging eine Senkung des südwestdeutschen Beckens, und zwischen den in beiden Gebieten zuletzt abgelagerten Miocänschichten entwickelte sich allmählich eine Niveaudifferenz von mindestens 400 m. „Wollten nunmehr die Wasser des südwestdeutschen Beckens noch zum Nordmeer gelangen, so mußten sie durch die sich im Schiefergebirge erhebende Schwelle einen Weg bahnen und hierbei tiefe Thäler einschneiden, während sie zugleich oberhalb des Gebirges, im südwestdeutschen Becken, infolge der entstehenden Rückstauung ihre Thäler aufschütten mußten. Auf diese Weise wurde die Bildung der tiefen Durchbruchsthäler des Rheins, der Mosel und der Lahn veranlaßt, und noch lassen sich in denselben die Spuren des allmählichen Einschneidens des Flusses wahrnehmen.“ Damit ist auch der andere oben erwähnte Faktor in der Oberflächengestaltung der rheinischen Scholle, der am leichtesten erkennbar und zugleich von hervorragendster Bedeutung ist, nach Zeit und Ursache seiner Entstehung näher erkannt und bestimmt. Daß er noch heute in seiner Wirksamkeit fortdauert, beweisen die Ungleichheiten in der Gefällskurve von Mosel und Lahn, vor allem aber die Schwellen des Rheins, und so sind auch heute noch wie seit dem Ende der Tertiärzeit dieselben Kräfte thätig, den Charakter des Abrasionsplateaus umzugestalten und das Hochland der Rumpfscholle in eine Berggruppe aufzulösen.

Untersucht man nun, inwiefern die Oberflächenformen des oben geschilderten Gebietes in die Züge dieser Skizze sich einpassen, so wird der Blick zunächst auf die Moselberge gelenkt. Schon bei der Betrachtung der äußeren Formen erschienen sie als ein durch die Wittlicher Senke nördlich begrenzter und durch das Thal der Mosel nach Süden abgeschnürter Teil des umgebenden Eifel- und Hunsrückplateaus, dessen flächenhafter Charakter nur infolge der geringen Breitenausdehnung nicht zur Entfaltung kam. Die geologischen Verhältnisse aber bestätigen deutlich die enge Zusammengehörigkeit, denn nördlich wie südlich des Moselthals bestehen die Schichten aus den gleichen Hunsrückschiefern des Unterdevons, und dieses setzt ebenfalls, wenn auch in anderer Facies, den größten Teil des Eifelplateaus zusammen. Geologisch gehören daher die Moselberge unzweifelhaft zum Hunsrück, und ihre Trennung von diesem Plateau ist ebenso wie die Gliederung ihrer ursprünglich einheitlichen Abrasionsfläche nur ein Werk der verhältnismäßig spät einsetzenden Erosion. Allein die Thätigkeit des fließenden Wassers hat die geographisch bedeutsamen und landschaftlich so reizvollen Thalformen der Mosel und ihrer Nebenflüsse geschaffen. Dabei läßt sich noch deutlich erkennen, wie das Wasser ursprünglich teilweise andere Wege verfolgt hat als heute, und auch die allmähliche Vertiefung des Bettes hat sichtbare Spuren hinterlassen. Ihrer Ent-

wicklung etwas genauer nachzugehen, ist auch für die Bodenplastik nicht ohne Interesse[1]).

Diese Spuren bestehen in den Aufschüttungen, die die Flüsse seit dem Beginn ihrer erodierenden Thätigkeit in dem jeweiligen Bett abgelagert haben und die man, soweit sie der vorgeschichtlichen Zeit angehören, unter dem Begriff der Diluvialbildungen zusammenfaßt. Sie erscheinen zum erstenmal in 325 m Meereshöhe, so daß sich also das Moselthal seit ihrer Ablagerung um 210—215 m vertieft hat. Diese Vertiefung hat man sich natürlich als einen langsam und stetig sich entwickelnden Prozeß vorzustellen, bei dem aber durch die auf gewisse Strecken zeitweise seitlich wirkende Erosion in den vorher aufgeschütteten Ablagerungen Terrassen ausgebildet wurden. Ursprünglich bedeutend zahlreicher, als man nach den heute im allgemeinen sichtbaren Resten annehmen sollte, haben sie sich am besten an solchen Stellen erhalten, wo der Fluß scharfe Kurven macht. So kann man z. B. zwischen Detzem und Leiwen für etwa 90 m Erosion nicht weniger als acht diluviale Terrassen unterscheiden[2]). An anderen Stellen sind ihre Spuren durch die nachfolgende Denudation mehr oder weniger verwischt. Um aber die allmählichen Fortschritte der Erosion und gewisse stoffliche Verschiedenheiten der Aufschüttungen deutlich zu machen, hat Leppla die Terrassen des Moselthales in drei Gruppen gegliedert, die auch für die analoge Entwicklung des Salm- und Lieserthales Geltung haben. Die unterste reicht etwa bis 20 m, die mittlere bis zu 90 m, die oberste bis zu 215 m über den heutigen Hochwasserspiegel, und alle bestehen aus einer Schotterunterlage und einer Lehmdecke. Sie geben ein deutliches Bild der Entwicklungsgeschichte des Thales, die nicht nur durch die allmähliche Vertiefung, sondern vor allem durch die gleichzeitig erfolgende immer stärkere Ausbildung der Serpentinenform charakterisiert ist. Denn einmal in den Ansätzen gebildet, ist das Hohlufer dauernder Abnagung unterworfen, und die Doppelthätigkeit der Vertiefung auf der einen und der Ablagerung auf der anderen Seite muß die Krümmung immer mehr vergrößern. Während daher die obere Terrassengruppe noch einen ziemlich geraden Mosellauf erkennen läßt, zeigt die mittlere den heutigen Verlauf schon ziemlich genau vorgebildet, und die untersten Terrassen schließen sich ihm aufs engste an.

Da die oberste Gruppe, die in größeren und kleineren Resten die Plateaus und Bergrücken bedeckt, orographisch keine Bedeutung hat, so ist sie hier nicht weiter von Interesse.

Wohl aber spielen die Bildungen, die der mittleren Terrassengruppe angehören, in der Plastik des Gebietes eine nicht unwesentliche Rolle. Sie heben sich einmal als die höheren, unmittelbar an das steilere Gehänge sich anlehnenden Stufen der sanften Abdachungen auf den Halbinseln des konvexen Ufers gegenüber den unteren Terrassen

---

[1]) Eine treffliche Darstellung haben diese Verhältnisse auf den von A. Leppla bearbeiteten Blättern Neumagen, Bernkastel und Wittlich der geologischen Spezialkarte und den dazu gehörigen Erläuterungen erfahren. Sie sind im folgenden benutzt.

[2]) Erläuterungen zu Blatt Neumagen der geologischen Spezialkarte, S. 12.

durch etwas stärkere Neigung ab. Denn nirgends reichen sie an das heutige Flußbett heran, sondern überall sind sie durch die untere Gruppe und alluviale Bildungen von dem Wasserspiegel getrennt. Vor allem aber zeigen sie deutlich, wo alte, ursprünglich von der Mosel oder ihren Nebenflüssen benutzte Thäler vorliegen. So liefern ihre Aufschüttungen den sicheren Beweis, daß das schon erwähnte Thal auf dem rechten Ufer bei Mülheim nichts anderes als eine verlassene Moselserpentine ist, der der Fluß von Dusemond her über Burgen, Veldenz und Mülheim folgte. Der Hals der schmalen von ihr umschlossenen Halbinsel wurde wahrscheinlich durch das fortschreitende Einschneiden der Stoßkurven durchnagt und auf diese Weise der kürzere geradlinige Lauf hergestellt. Schon gegen Ende des Diluviums muß dieser Prozeß vollendet gewesen sein, da schon die Schotter der unteren Terrassen den nördlichen Abhang des Bergrückens bedecken, der ursprünglich das Rückgrat der Halbinsel bildete. Die alluvialen Aufschüttungen, die den Thalboden des alten Moselbogens heute bedecken, entstammen den Hochwasserfluten des Frohn- und Veldenzer Baches, die in ihrem Unterlauf die Schenkel des Bogens benutzen. Noch ein anderes der bei Betrachtung der Oberflächenformen schon besprochenen Thäler, das heute zum großen Teil als Trockenthal erscheint, gibt sich durch die mittleren Terrassenablagerungen als diluviales Flußthal zu erkennen. Es ist das Thal von Osann und seine östliche Fortsetzung über Noviand-Siebenborn nach Lieser. Hier handelt es sich nicht um einen verlassenen Moselarm, wie Grebe annahm [1]), sondern um ein ehemaliges Bett der Lieser, wie die Gesteine der Schotter und die mangelnden Spuren eines entsprechenden Mosellaufs innerhalb der Wittlicher Senke beweisen. Denn wie die Mosel hat auch die Lieser seit ihren ältesten Aufschüttungen mehrmals ihren Weg gewechselt. Das Osanner Thal und seine Fortsetzung zwischen Noviand und Lieser sind entstanden durch eine Teilung des Lieserlaufs bei Platten und bei Noviand. Sie wurden verlassen, als das Flußbett bei Platten etwa 150 m vertieft war [2]). Damit sind die mittleren Terrassenbildungen in ihrem Vorkommen innerhalb des Moselthals und der Moselberge im wesentlichen erschöpft. Sie sind bezeichnend für eine Phase der Stromentwicklung, in der die ursprünglich mehr geradlinige Richtung des Flußlaufes schon ziemlich stark modifiziert, aber doch noch nicht zu jener individuellen Ausprägung der Kurven fortgeschritten ist, die den heutigen Lauf charakterisiert.

---

[1]) Ueber Thalbildung auf der linken Rheinseite, insbesondere über die Bildung des unteren Nahethals. Jahrbuch der Königl. preuß. geologischen Landesanstalt 1885, S. 133 ff.

[2]) Nach den neuen geologischen Aufnahmen ist auch die Darstellung des alten Mosellaufs auf dem Kärtchen bei Penck (Das Deutsche Reich, S. 319) zu korrigieren. Der östlichste Teil desselben, von Osann ab, ist der oben besprochene Lieserlauf. Dem westlich davon eingezeichneten Stück bis zur Salm kann eine Verbindung zwischen dieser und der Lieser entsprochen haben. Sicher ist diese Annahme nicht. Denn die betreffenden Ablagerungen können aus Seitenzuflüssen stammen, deren obere Niederschlagsgebiete inzwischen von der Mosel oder Salm erobert wurden. Ein Mosellauf hat östlich der Salm jedenfalls nicht bestanden. Dagegen wird man ihn wahrscheinlich westlich der Salm am Nordfuße des Mehringer Berges zwischen Schweich, Bekond und Ensch annehmen dürfen.

Dieser zeigt sich dagegen schon vollständig in dem Verlauf der unteren Terrassen ausgebildet, deren Verbreitungsgebiet daher naturgemäß am meisten beschränkt ist. Sie zeigen sich nur als schmale Streifen von äußerst geringer Neigung vor den mittleren Terrassen der konvexen Ufer, setzen also deren Abdachung zum Flusse hin fort und schließen als jüngste diluviale Bildungen die Ablagerungen des Wassers aus vorgeschichtlicher Zeit ab. Aber auch sie reichen nirgends, wo sie vorkommen, — und das ist wesentlich — bis an den Fluß heran, sondern überall sind ihnen die Aufschüttungen des Alluviums vorgelagert, deren Bildung noch heute fortdauert.

Sie bestehen aus den Sedimenten, die der Fluß, abgesehen von den chemisch gelösten Substanzen, als schwebende Sinkstoffe und als festes Geschiebe am Boden mit sich führt. Ihre Menge hängt ab von der Transportkraft des Flusses, und diese ist wiederum bedingt durch die Wassermenge und das Gefäll. Die Mosel vermag Geröll nur bei Hochwasser zu bewegen, aber auch nur im Niederwasserbett, im Hochwasserbereich lagert sie dagegen feinen Sand in ziemlicher Mächtigkeit ab. Aber diese Sandaufschüttung hat noch nicht genügt, die durch die Hochwasserablagerungen gebildeten Terrassenstufen einzuebnen, und so treten auch im Alluvium an zahlreichen Stellen höhere Terrassen hervor. Die alluvialen Aufschüttungen des ebenen Thalbodens sind demnach historische Hochwasserbildungen, und damit ist die wichtige Thatsache gegeben, daß der Hochwasserspiegel die Grenze zwischen Alluvium und Diluvium für gewöhnlich nicht überschreitet, daß also die untersten Diluvialterrassen vor Hochwasser sicher sind, selbst wenn sie nur durch eine schmale Alluvion vom Niederwasserspiegel getrennt werden. Daß diese Thatsache siedlungsgeographisch von der größten Bedeutung ist, liegt auf der Hand, und es muß daher als besonders bemerkenswert betont werden, daß der Trierer Thalweitung Diluvialterrassen gänzlich fehlen. Sie ist ganz von Alluvium erfüllt, dessen Terrassen aber hier besonders gut entwickelt sind.

Die Aufschüttung der Thalsohlen ist jedoch nicht die einzige der Bildungen, die der jüngsten geologischen Vergangenheit angehören. Neben ihr kommen noch die Bildung von Gehängeschutt und Schuttkegeln sowie die Rutschungen an Gehängen in Betracht. Die Bildung des Gehängeschuttes ist ein Vorgang, der sich fast überall beobachten läßt, wo sich am Fuße eines steilen Gehänges ein flaches ausdehnt. Er besteht in der Ablation kleinerer und größerer Gesteinspartikelchen, die abgewittert oder mechanisch losgelöst, durch die eigene Schwere oder vom Wasser mitgeführt von dem steilen Gehänge auf das flache herabstürzen. Durch den flacheren Böschungswinkel wird ihre Bewegung gehemmt, denn auch die Transportkraft des Wassers nimmt mit demselben ab, und so häufen sie sich allmählich am Fuße des steilen Gehänges als Schuttmassen auf. Schon diese Art der Entstehung läßt einen Schluß auf die Verbreitung des Gehängeschuttes zu. Er findet sich im Moselthal und in den Moselbergen hauptsächlich dort, wo dem mehr oder weniger steilen Gehänge des Grundgebirges die flacheren Diluvialterrassen vorgelagert sind. Dadurch wird es zugleich erklärlich, wenn seine Entstehung vielfach bis in die Diluvialzeit zurückreicht.

Die Schuttkegel sind nur eine besondere Form des Gehängeschuttes, die aber durch ihre kompaktere Masse und die Art ihrer Verbreitung siedlungsgeographisch von größerer Bedeutung ist als jener. Sie bilden sich dort, wo ein besonders tiefer Wasserriß auf eine ebene oder nur wenig geneigte Fläche trifft, sind also stets an den Ausgang eines Thälchens oder wenigstens eines Einschnittes gebunden und natürlich um so deutlicher ausgebildet, je ebener die Unterlage ist. Die Rutschungen am Gehänge endlich sind charakteristisch für die Hohlufer der Mosel. Hier sind die Steilabfälle, wie schon gezeigt, dauernder Abnagung unterworfen. Dabei wird das Gestein manchmal unterhöhlt, es verliert seinen Halt und stürzt in gewaltigen Massen den Abhang hinunter. Die Trümmer dieser Bergrutsche können solche Dimensionen erreichen, daß sie wie bei Minheim und unterhalb Trarbach das Flußbett zur Seite drängen.

Damit sind die bodenplastisch wichtigsten Bildungen innerhalb der Moselberge und des Moselthales sowie die Grundzüge der Entstehungsgeschichte in Kürze wiedergegeben, und es erübrigt noch, die gleiche Art der Betrachtung auf die Wittlicher Senke anzuwenden. Schon ihre Oberflächenformen hatten gezeigt, daß sie ein fremdes Element innerhalb des Eifel- und Hunsrückplateaus bildet, und wieder wird diese Beobachtung durch die geologische Untersuchung bestätigt. Der fremdartige Charakter ist zunächst bedingt durch einen neuen Faktor, den die Oberflächenformen nicht ohne weiteres erkennen lassen, der, im Rheinischen Schiefergebirge nicht so häufig wie in den anderen Gliedern der mitteldeutschen Gebirgsschwelle, mehr in den Umrißlinien dieses Gebirges als bei seiner Oberflächengestaltung eine Rolle spielt. Durch Bruchlinien ist ein großer Teil der rheinischen Scholle begrenzt. So bildet der ganze Südrand, wie schon erwähnt, eine große Verwerfung, durch Brüche wurde die niederrheinische oder Kölner Bucht geschaffen, und ein ganzer Schwarm von Dislokationen ließ die sogen. Trierer Bucht entstehen. Von Südwesten her zwischen Vianden an der Ur und Wasserbillig an der Mündung der Sauer bis weit über Kilburg hinaus in die Eifel eindringend, bildet sie eine gewaltige Mulde, die von den Sedimenten der Trias und des unteren Jura, die mit den gleichen Schichten der Lothringer Stufenlandschaft in Verbindung stehen, erfüllt ist. Durch einen schmalen südwestlich verlaufenden Ausläufer des Devon getrennt, zweigt dort, wo die Mosel mit plötzlicher Wendung ins Schiefergebirge eintritt, eine kleinere Ausbuchtung nach Nordosten ab, die sogen. Wittlicher Bucht oder Senke. In ihren Umrissen ebenfalls durch Verwerfungen bedingt, an denen das Grundgebirge abgesunken ist, und daher auch im geologischen Sinn mit Recht als Senke bezeichnet, muß sie orogenetisch als Scheide zwischen Eifel und Hunsrück aufgefaßt werden. Die Bruchlinien, die sie nach Norden und Süden begrenzen, verlaufen fast geradlinig und ziemlich genau in der Fortsetzung der Trierer Thalweitung. Auch diese, die auf ihrer ganzen Erstreckung die Grenze zwischen der Trierer Bucht und dem Hunsrück bildet, so daß links das Gehänge aus Buntsandstein, rechts aus Devon besteht, ist wahrscheinlich durch Bruchlinien begrenzt [1]). Nur an ihrem

[1]) Vgl. Jahrb. der geolog. Landesanstalt 1881, S. 475, und 1885, S. 136.

Nordende tritt auf beiden Seiten Oberrotliegendes zu Tage, das nach Süden unter dem Alluvium der Thalsohle fortzusetzen scheint [1]). Weiter nach Nordosten aber treten diese Ablagerungen in der Wittlicher Senke — und hierin liegt das zweite Moment, das deren fremdartigen Charakter innerhalb der umgehenden Devonplateaus bedingt, — als die herrschende Formation auf. Die tertiären Verwerfungen, die die Senke in ihren Umrissen bestimmen, geben größtenteils gleichzeitig die Grenze zwischen dem Rotliegenden und dem devonischen Grundgebirge an. Nur im Westen des Nordrandes tritt an die Stelle des letzteren der Buntsandstein. So könnte man die Wittlicher Bucht auch als die Senke des Oberrotliegenden bezeichnen, und andererseits läßt die Lagerung der Schichten auch geologisch die schon oben gebrauchte Bezeichnung Mulde gerechtfertigt erscheinen. Denn die ungefalteten Schichten, die diskordant dem Devon auflagern, fallen in dem östlich der Lieser gelegenen Abschnitt der Senke von beiden Rändern gegen die Mitte hin ein [2]). Die Muldenachse verläuft vom Burgberg über den Mundwald nach Berlingen [3]). Nur westlich der Lieser zeigt der nördliche Muldenflügel kein südöstliches Einfallen, eine Erscheinung, deren Ursachen noch nicht sicher erkannt sind. Im ganzen aber ist die Lagerung der wie die umgrenzenden Verwerfungen nach dem niederländischen System streichenden Schichten, die dieselbe Gliederung wie die des Pfälzer Berglandes zeigen, eine flach muldenförmige. Hier wie dort unterscheidet man vier Stufen, die sich aus Konglomeraten, Sandsteinen und Schieferthonen zusammensetzen. Die groben Konglomerate der unteren Stufen treten nur an den Rändern der Mulde auf, im übrigen herrschen die roten Sandsteine und Schieferthone der obersten Stufe, die sogen. Kreuznacher Schichten vor [4]). Es sind küstennahe Bildungen, die sich von den harten Devonschichten des Schiefergebirges vor allem durch geringere Festigkeit unterscheiden. Sie bieten daher der Erosion weniger Widerstand und bedingen so die als charakteristisch bezeichneten sanfteren Formen der großen Mulde. Nur wo das Gestein fester ist, findet man daher größere Erhebungen. Als solche erscheinen in der Mitte der Senke der Mund- und Haardter Hochwald und vor allem der Burg- und Asherg, deren Kuppen von noch festerem, konkordant auflagerndem Buntsandstein gebildet werden. In diesen großen Zügen bestand die Wittlicher Mulde schon am Ende der Tertiärzeit. Denn während dieser Periode, deren Ablagerungen, einst weit über die Senke und das Schiefergebirge sich ausdehnend, heute nur noch in verschwindenden kleinen Inseln erhalten sind, fanden, wie schon gezeigt, die großen Dislokationen statt. Gleichzeitig gingen auch die vulkanischen Ausbrüche vor sich, deren Spuren in dem hier betrachteten Gebiet nur bei Neuerburg und

[1]) Jahrb. der geolog. Landesanstalt 1881, S. 456.
[2]) ib., S. 461.
[3]) Erläuterungen zu Blatt Wittlich, S. 15.
[4]) Sie wurden lange Zeit der Buntsandsteinformation zugerechnet, und als solche treten sie auch noch auf der v. Dechenschen Karte auf. Erst die geologischen Spezialaufnahmen am Ende der 70er Jahre ließen sie als permische Bildungen erkennen. Sie unterscheiden sich von dem Buntsandstein der Trias durch die braunrote Farbe, durch feineres Korn und reichlichen Thongehalt.

Berlingen zu beobachten sind. Dort erheben sich der Neuerburger Kopf (286 m) und der Lüxemberg (200 m), vor allem der erstere in der typischen Form eines Basaltkegels und etwa 100 m seine Umgebung überragend. Gleichwohl handelt es sich nicht um Basaltkuppen, sondern um Sandsteinberge, in denen schmale gangartige Vorkommen von Basalt stecken. Der Sandstein ist durch Kontaktmetamorphose verfestigt, wurde dadurch gegen Denudation und Erosion widerstandsfähiger und bildete auf diese Weise die kegelartige Bergform aus. Die einfachen Formen der in der Tertiärzeit gebildeten Senke erfuhren nun in der folgenden Periode, ohne die Hauptzüge zu verlieren, eine mannigfaltige Ausarbeitung im kleinen, als deren Ergebnis man die oben schon geschilderten Kleinformen zu betrachten hat. Sie sind daher alle mehr oder weniger von diluvialen Bildungen erfüllt, deren ausgedehnte Verbreitung aber nur durch größere Wassermengen und deren wechselnde Laufrichtung zu erklären ist. Eine genaue Darstellung der Einzelheiten würde zu weit führen, und deshalb sei nur kurz daran erinnert, daß die Ausbildung des Diluviums innerhalb der Senke mit der des Moselthals völlig übereinstimmt. Nur die oberste Terrassengruppe scheint der Senke zu fehlen, was in Anbetracht der Höhenverhältnisse durchaus erklärlich ist. Diese haben aber andrerseits eine besonders starke Ausbildung der mittleren Terrassen veranlaßt, indem nämlich Lieser und Salm, ehe sie den Wall der Moselberge durchbrechen konnten, ihre Gewässer innerhalb der Senke zu gewaltigen Staubecken ansammeln mußten. Dadurch und durch die leichte Angreifbarkeit der Rotliegendschichten werden die breiten Diluvialthäler der kleinen Flüßchen erklärt. Von welchem Einfluß die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Gesteine auf die Thalbildung ist, wird am besten dadurch illustriert, daß die heutige Thalsohle der Lieser von rund 50 m im Schiefergebirge sich auf 1500 m in der Wittlicher Senke erweitert, innerhalb der Moselberge aber wieder auf 100—300 m zurückgeht. Auch die Auffassung des Lieserthales als Saumthal innerhalb der Senke wird durch die geologische Karte gerechtfertigt, denn das rechte Ufer wird vom Rotliegenden und der mittleren Terrassengruppe gebildet, während auf der anderen Seite nur untere Terrassen vorhanden sind. Gleichzeitig ist hier auch die Ausbildung des Alluviums besonders reich und die Aufschüttung des Thalbodens wie bei der Mosel noch nicht zur völligen Einebnung gediehen. Dagegen sind im Salmthal die Alluvialterrassen großenteils schon völlig geschwunden.

IV. Klima und Boden.

Die Untersuchung der geologischen Verhältnisse hat es besonders deutlich gemacht, daß die Wittlicher Senke, ebenso wie das Moselthal, innerhalb des Rheinischen Schiefergebirges eine selbständige Landschaft bildet, die zunächst schon rein äußerlich durch ihre tiefere Lage zu den umgebenden Devonplateaus in Gegensatz tritt. Dieser Gegensatz wird aber weiterhin noch verschärft durch die Verschiedenheit des Klimas und des Bodens, die ihrerseits natürlich wieder in Beziehungen stehen zu den Formen der Oberfläche und dem geologischen Bau. Allerdings fehlt es auf den Gebieten der Klima- und Bodenkunde, abgesehen von den Arbeiten von Polis über die Niederschlagsverhältnisse der Rheinprovinz [1]), noch sehr an den nötigen Vorarbeiten. Doch werden für den vorliegenden Zweck einige kurze Bemerkungen genügen. Sie sind ebenfalls geeignet, die auf Grund der Bodenplastik des Gebietes vorgenommene Einteilung zu rechtfertigen. Der klimatisch meist begünstigte Abschnitt ist das Moselthal von seinem Eintritt ins Gebirge an. Bei einer mittleren Jahrestemperatur von 10° und mehr sinkt die mittlere Winterwärme nirgends unter den Gefrierpunkt, während im Sommer das Thermometer 30° öfters übersteigt [2]). Spätfröste sind äußerst selten, die Monate Mai bis September können als frostfrei gelten. Aehnlich liegen die Temperaturverhältnisse in der Trierer Thalweitung und der Wittlicher Senke. Sie bilden gemeinsam ein Gebiet von 9—10° mittlerer Jahreswärme. Im Sommer übersteigt die Temperatur 30° gewöhnlich nicht, im Winter sinkt sie nicht unter —17°. Die Niederschläge erreichen im Moselthal bei einem Maximum im Sommer und einem Minimum im Winter durchschnittlich nicht 600 mm, während ihre Höhe in der Wittlicher Senke 600—800 mm beträgt. Damit sind im Moselthal die Bedingungen für einen guten Weinbau trefflich erfüllt. Denn die Rebe braucht milde Winter und heiße Sommer, um gute Erträge zu liefern, und gedeiht am besten, wenn sich mit hoher Wärme eine gewisse Trockenheit verbindet. Welch außerordentliche hohe Begünstigung die genannten Zahlen für die beiden Hohlformen des Mosel-

[1]) Der wichtigste Anfsatz ist: Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde XII, 1899, Heft 1.

[2]) Diese und die folgenden Zahlen sind dem Buch von Dronke entnommen, das unter dem Titel „Die Eifel“ aus den nachgelassenen Papieren des Verfassers von Cüppers herausgegeben wurde, Köln 1899.

thals und der Senke gegenüber den Hochflächen des Schiefergebirges bedeuten, erhellt am besten daraus, daß auf den Höhen, also natürlich auch auf den Rücken der Moselberge, das Frühjahr drei bis vier Wochen später beginnt als im Thale und der Herbst um ebensoviel früher. In der zentralen Eifel ist kein Monat unbedingt frostfrei, und gleichzeitig wächst mit der Höhe des Plateaus auch die Höhe der Niederschläge. Diese bedeutenden Gegensätze, die also im Moselgebiet sich in nächster Nachbarschaft dicht nebeneinander finden, sind lediglich bedingt durch die Konfiguration der Oberfläche, durch den in der Thalbildung begründeten schroffen Wechsel von Hoch und Niedrig. Für den Charakter der Landschaft werden sie dadurch noch bedeutungsvoller, daß die durch Temperatur und Niederschläge begünstigten Gebiete zugleich durch guten Boden ausgezeichnet sind. Während die Hochböden der Moselberge nur Waldwirtschaft ermöglichen — sie tragen meist Eichenschälwald — oder höchstens als Schiffelland zu verwenden sind, liefern das Rotliegende und vor allem das Diluvium innerhalb der Senke und an der Mosel einen guten Ackerboden, der bei hinreichendem Thongehalt nur der Zufuhr von Kalk bedarf und durch Getreide-, Obst-, Hanf- und Tabaksbau eine intensive Bewirtschaftung ermöglicht [1]). Den größten Schatz des Gebietes aber bilden die nach Osten, Süden und Westen gerichteten steilen Gehänge des Moselthales und seiner Seitenthäler und teilweise auch der Wittlicher Senke, deren mit lockerem, kalireichem Schieferschutt bedeckte Flächen einen ausgezeichneten Boden für den Weinbau liefern. Seine Pflege bedingt vor allem den hohen Kulturwert des Gebietes, das daher auch nach dieser Richtung mit Recht als eine selbständige Landschaft innerhalb der Eifel wie des Rheinischen Schiefergebirges überhaupt aufgefaßt werden darf. Gleichwohl ist seine Physiognomie durchaus die eines reinen Ackerbaugebietes, mag nun der Acker als Obstpflanzung, Weinberg oder Getreidefeld erscheinen. Denn an nutzbaren Gesteinen und Mineralien, die eine Industrie ins Leben rufen könnten, fehlt es gänzlich. Die vorkommenden Steinbrüche dienen lediglich der Ausbeutung für Bauzwecke, und zwar liefert der Thonschiefer Steine für rauhes Mauerwerk, während der Hunsrückschiefer stellenweise als Dachschiefer gebrochen wird. Noch häufiger findet der an einigen Stellen in das Gebiet hineinragende Buntsandstein als Baustein Verwendung. Das einzige Mineral, das zum Abbau gelangte, ist der Roteisenstein der Grube „Schweicher Morgenstern“ am Nordabhang des Mehringer Berges, dessen Förderung heute aber gänzlich eingestellt ist. Es gilt daher auch für das hier behandelte Gebiet in vollem Maße, was Lamprecht vom Moselland im allgemeinen sagt: „Es ist unter allen Ländern deutscher Kultur, welche nicht der Kolonisation erst des 12. bis 14. Jahrhunderts angehören, dasjenige, in welchem sich die ländliche Kultur am reinsten, ungestört durch den Einfluß großer Städte und regen Durchgangsverkehrs ausgebildet hat. Das gilt für Gegenwart wie Vergangenheit“ [2]).

[1]) Tabak wird hauptsächlich in der Umgebung von Wittlich, der sogenannten Eifeler Pfalz gebaut.

[2]) Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter, Bd. I, S. 73.

V. Ueberblick über die allgemeine Geschichte.

Den historischen Teil einer siedlungsgeographischen Untersuchung wird man zweckmäßig in zwei Abschnitte gliedern, von denen der eine einen Ueberblick über die allgemeine Geschichte zu geben, der andere die Geschichte der Besiedlung darzustellen hat. Für beide Abschnitte ist im vorliegenden Fall die älteste historische Quelle Cäsars Bellum Gallicum. Zwar wird die Mosel bei Cäsar nicht genannt, wie im Gegensatz zu einer noch heute manchmal auftretenden falschen Darstellung betont werden muß. Daß aber ihr unteres Stromgebiet schon damals der Sitz der Treverer war, bedarf keines besonderen Nachweises mehr. Mitten durch das Gebiet dieses Stammes erstreckte sich in ungeheurer Ausdehnung vom Rhein bis an die Grenzen der Remer die silva Arduenna, das größte Waldgebiet Galliens, das sich, wie es an einer anderen Stelle heißt, von den Ufern des Rheins und dem Gebiet der Treverer bis zu den Nerviern über 500 Meilen in die Länge ausdehnte[1]. Ist diese Längenangabe auch weit übertrieben[2], so erkennt man doch deutlich, daß mit der Arduenna der ganze Westflügel des Rheinischen Schiefergebirges gemeint ist, während heute der Name nur noch an den belgischen Teilen des Gebirges haftet. Dabei darf die Ueberschätzung der Ausdehnung nicht allzusehr wundernehmen. Sie ist zum guten Teil natürlich veranlaßt durch die Unwegsamkeit des Gebirges, dessen ausgedehnte Moore und im Kriege noch künstlich ungangbar gemachte Wälder alle Entfernungen größer erscheinen ließen, als sie waren. Aber wenn auch unzugängliche Distrikte vorhanden waren, die ganze Völkerschaften vor den Verfolgungen der römischen Legionen sichern konnten, so darf man sich andererseits das Gebirge in seiner ganzen Ausdehnung doch nicht als eine völlig undurchdringliche Wildnis vorstellen. Wege müssen, wenigstens in den Hauptverkehrsrichtungen, auch schon damals vorhanden gewesen sein, sonst hätte Cäsar nach dem zweiten Rheinübergang, der im Gebiet der Treverer stattfand, unmöglich sein ganzes Heer gegen die Eburonen durch die Ardennen führen können[3].

---

[1]) B. G. V, 3, 4; VI, 29, 4.

[2]) 500 römische Meilen sind 740 km (1 römische Meile = 1,479 km). Die Ausdehnung der alten Arduenna beträgt aber in der Richtung der größten Achse höchstens 300 km, und Strabo, der bei der Beschreibung dieser Gegend sich sonst hauptsächlich auf Cäsar stützt, weist daher mit Recht jene Angabe als Uebertreibung zurück, p. 194, IV, 3, 5.

[3]) B. G. VI, 29, 4.

In diesem Ardennengebirge waren also auch die Treverer heimisch, und unbestritten ist die Annahme, daß ihre Wohnsitze sich über Eifel und Hunsrück ausdehnten. Die Mosel ist daher der Hauptfluß ihres Gebietes, ihr Bett bildet den einzigen natürlichen Verkehrsweg, und in ihrem Thal findet sich daher später auch die Hauptstadt des Landes. Wer waren nun diese Treverer? Cäsar unterschied bekanntlich die Bewohner von Gallia comata, wie das von ihm bezwungene Gebiet im Gegensatz zu der südlichen Gallia braccata und der norditalischen Gallia togata genannt wurde, in Aquitanier, Kelten (Gallier) und Belgen. Diese letzteren bewohnten den Norden des Landes, hatten vor Cäsars Ankunft die wenigste Berührung mit den Römern gehabt und waren infolge ihrer beständigen Kämpfe mit den rechtsrheinischen Germanen die tapfersten. Ihre Unterwerfung bildete das Hauptereignis in dem zweiten Kriegsjahr von Cäsars gallischer Statthalterschaft, und in der Schlacht, die die Entscheidung brachte, spielten auch die Treverer eine Rolle. Sie hatten ihre Reiterei, deren Tüchtigkeit unter allen Galliern in hohem Rufe stand, dem römischen Feldherrn für den Feldzug gegen die Belgen zur Verfügung gestellt. Als aber in dem Entscheidungskampf der ungestüme Angriff der Nervier den Erfolg der römischen Waffen in Zweifel stellte, ließen die Reiter den Bundesgenossen im Stich und eilten in die Heimat mit der Nachricht, die Römer seien geschlagen [1]). Diese Schlacht, in der Cäsars Feldherrngeschick dennoch den Sieg gewann, ist wie die ganze Schilderung des belgischen Krieges für die Geschichte der Treverer insofern interessant, als sie deutlich zeigt, daß der große Römer, der die gallischen Stämme und ihre Beziehungen aus persönlicher Anschauung und Erfahrung kannte, den Stamm der Treverer nicht zu den Belgen zählte. Noch während des Winters 58/57, als Cäsar in Italien weilte, bekam er die Nachricht, daß alle Belgen (omnes Belgas, quam tertiam esse Galliae partem dixeramus) sich zu einem Bündnis gegen Rom zusammengeschlossen hätten [2]). Als er darauf in Gallien erschien und die belgischen Remer, von ihren Stammesgenossen sich trennend, zu ihm übergingen, bestätigten sie ihm von neuem, „alle übrigen Belgen ständen unter Waffen", und nannten ihm zugleich die Namen der belgischen Völkerschaften, unter denen sich die Treverer nicht befinden. Darin liegt der klare Beweis, daß die Treverer von den Galliern selbst nicht zu den Belgen gerechnet wurden, und man hat kein Recht, an dieser Ueberlieferung etwas zu ändern. Sie zwingt vielmehr notwendig, in den Treverer ein Glied der zweiten großen gallischen Völkergruppe zu sehen, d. h. sie als rein keltischen Stamm zu betrachten. Würde Cäsar selbst sie als einen belgischen Stamm ansehen, so wäre er zum mindesten eine Aufklärung schuldig, warum ihre Reiterei auf seiner Seite ficht, da doch nach seinen eigenen Worten alle Belgen gegen ihn im Felde liegen. Es ist nicht überflüssig, diese Thatsache, daß die Treverer nicht zu den Belgen und daher also zu den Kelten gehören, besonders zu betonen, da in der neueren Litteratur

---

[1]) B. G. II, 24.
[2]) B. G. II, 1, 1.

sich die unbewiesene gegenteilige Behauptung findet [1]), obwohl schon weit früher die Frage richtig entschieden worden ist [2]). Jene verkehrte Behauptung wird weiterhin aber ausgeschlachtet, um als Beweis für die germanische Abstammung der Treverer zu dienen. Denn da die Remer die Schilderung ihrer belgischen Stammesgenossen mit der Bemerkung beginnen, die meisten Belgen stammten von den Germanen ab und seien vor alters wegen der Fruchtbarkeit des Bodens über den Rhein gekommen, so nehmen die Vertreter jener Behauptung auch für die Treverer germanische Abstammung in Anspruch, zumal sie diese durch zwei andere Zeugnisse des Altertums stützen zu können glauben. Ihre Gewährsmänner sind Strabo und Tacitus. Wenn aber der erstere bei der Beschreibung von Gallien die Völkerschaften des Landes aufzählt, so braucht er nicht hervorzuheben, daß es sich um gallische Völkerschaften handelt, betonen aber muß er, wenn sich zwischen diesen germanische Stämme niedergelassen haben. Als solche erwähnt er die Triboker und die Ubier [3]). Denn wenn er bei den letzteren die germanische Abstammung nicht ausdrücklich betont, so ist natürlich die Thatsache, daß sie von dem rechten auf das linke Ufer übergeführt wurden, für jeden antiken Leser, der es noch nicht wissen sollte, Beweis genug, daß sie Germanen sind. Wenn Strabo dann fortfährt: an die Treverer grenzen die Nervier, auch diese ein germanisches Volk, so ist klar, daß dieses „auch“ gebraucht wird in Bezug auf die schon genannten Germanenstämme und nicht auf die Treverer, die weder Strabo selbst noch auch sein Gewährsmann Cäsar jemals als Germanen bezeichnet hat. Was die Tacitus-Stelle angeht [4]), so hat schon Müllenhoff in seinem Kommentar der Germania [5]) darauf hingewiesen, daß „ultro“ hier nur die Bedeutung „ohne Grund“ haben kann, da „sogar“ nach dem ganzen Zusammenhang keinen Sinn giebt. Aber auch abgesehen von dieser Interpretation hat die Ausdrucksweise des Tacitus eine Färbung, die deutlich verrät, daß er die von den Treverern und Nerviern beanspruchte germanische Abstammung stark bezweifelt, zumal er gleich darauf betont, daß die am Mittelrhein wohnenden Vangionen, Triboker und Nemeter „unzweifelhaft“ germanische Völker sind. Mit Recht wird man daher in Strabo und Tacitus nicht, wie Leonardy und

---

[1]) Leonardy, Geschichte des trierischen Landes und Volkes. 2. Ausg. 1877, S. 5. Desjardins, Géographie historique et administrative de la Gaule romaine. 1876/93, Bd. II, S. 438.

[2]) Zeuß, Die Deutschen und ihre Nachbarstämme. 1837, S. 187. Steininger, Geschichte der Trevirer unter der Herrschaft der Römer. 1845. S. 12.

[3]) p. 193, IV. 3, 4: Μετὰ δὲ Ἐλουηττίους Σηκοανοὶ καὶ Μεδιοματρικοὶ κατοικοῦσι τὸν Ῥῆνον, ἐν οἷς ἵδρυται Γερμανικὸν ἔθνος περαιωθὲν ἐκ τῆς οἰκείας, Τρίβοκχοι … p. 194: Μετὰ δὲ τοὺς Μεδιοματρικοὺς καὶ Τριβόκχους παροικοῦσι τὸν Ῥῆνον Τρηούιροι, καθ' οὓς πεποίηται τὸ ζεῦγμα ὑπὸ τῶν Ῥωμαίων νυνὶ τῶν στρατηγούντων τὸν Γερμανικὸν πόλεμον. Πέραν δὲ ᾤκουν Οὔβιοι κατὰ τοῦτον τὸν τόπον, οὓς μετήγαγεν Ἀγρίππας ἑκόντας εἰς τὴν ἐντὸς τοῦ Ῥήνου. Τρηουίροις δὲ συνεχεῖς Νερούιοι, καὶ τοῦτο Γερμανικὸν ἔθνος.

[4]) Germ. 28: Treveri et Nervii circa adfectationem Germanicae originis ultro ambitiosi sunt, tamquam per hanc gloriam sanguinis a similitudine et inertia Gallorum separentur. Ipsam Rheni ripam haud dubie Germanorum populi colunt, Vangiones, Triboci, Nemetes.

[5]) Deutsche Altertumskunde, Bd. IV, S. 393.

Desjardins es wollen, Belege für die germanische, sondern im Gegenteil in Uebereinstimmung mit Cäsar Belege für die keltische Abstammung der Treverer erblicken dürfen. Aber wenn auch die hier gegebene Auslegung der Strabo-Stelle auf Bedenken stoßen sollte — selbst Müllenhoff glaubt, nach Strabo seien die Treverer Germanen, ohne aber den Widerspruch mit Tacitus zu erklären —, so würde an jenem Resultat dadurch nichts geändert werden. Denn vor Strabo, der sich in der Beschreibung Galliens auf mündliche und schriftliche Berichte stützt, verdient Cäsar, der Land und Leute persönlich kennt, unbedingt den Vorzug. Ferner aber könnte die falsche Angabe Strabos durch die genannte Stelle der Germania vielleicht ihre Erklärung finden. Denn dies darf man aus Tacitus' Worten sicher entnehmen, daß die Treverer zu seiner Zeit mit einer gewissen Prahlerei sich als Germanen aufzuspielen suchten, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß hier die Quelle für Strabos falsche Angabe zu suchen ist. Man wende dagegen nicht ein, daß die Berichte der beiden Schriftsteller zeitlich zu weit auseinander liegen [1]), denn bei genauem Zusehen läßt sich der erste Ansatz für die Entwicklung jener Prahlerei, die Tacitus als solche erkennt, Strabo aber — immer die Richtigkeit der Müllenhoffschen Interpretation angenommen — als geschichtlich berechtigt ansieht, schon bei Cäsar erkennen. In der von Hirtius verfaßten Fortsetzung der Kommentarien heißt es nämlich von den Treverern, infolge der beständigen Kämpfe mit den benachbarten Germanen seien sie von diesen in ihrer wilden Lebensweise kaum unterschieden [2]). Unter diesen Umständen konnte sich leicht schon zu Strabos Zeit die Vorstellung entwickelt haben, auch die Treverer seien, wie die benachbarten Belgen sich dessen rühmten, germanischen Ursprungs, und der Nimbus, der diesen Namen umgab, macht es erklärlich, wenn die Treverer selbst sich in seinem Glanze gefielen. — Wie dem aber auch sei: die Beweiskraft der zwar knappen, aber in ihrer Klarheit von den späteren Berichten nicht erreichten Kommentarien Cäsars kann durch eine Auslegung der Strabo-Stelle zu Gunsten der germanischen Abstammung der Treverer nicht erschüttert werden. Denn auch die zuletzt angeführte, auf Hirtius zurückgehende Bemerkung spricht deutlich und klar für die keltische Abstammung der Treverer. Wie könnte sonst besonders hervorgehoben werden, daß der Stamm infolge seiner dauernden Kämpfe mit den Germanen in seiner Lebensweise sich kaum von diesen unterscheide. Dazu kommt noch, daß aus den späteren Quellen sich auch nicht eine Stelle für die germanische Abstammung der Treverer beibringen läßt. Denn wenn von diesen die Treverer manchmal zu den Belgen gerechnet werden, so sind damit nicht mehr die von Cäsar im Gegensatz zu den Kelten unterschiedenen Stämme des nördlichen Galliens gemeint, sondern die Bewohner der weit größeren, von Augustus eingerichteten Provincia Belgica. Interessant, wenn auch wohl nicht von ausschlaggebender Bedeutung ist eine Bemerkung des Kirchenvaters Hieronymus in seinem

[1]) Strabo schrieb nach Groskurd das 4. Buch im Jahre 19 n. Chr., die Entstehung der Germania setzt man ins Jahr 98 n. Chr.

[2]) B. G. VIII, 25, 2.

Kommentar zum Galaterbrief. Danach hat er auf seinen Reisen in Kleinasien bei den dortigen Galatern, den Nachkommen der etwa 280 v. Chr. dort eingedrungenen Kelten, abgesehen von einigen unbedeutenden Abweichungen, dieselbe Sprache gefunden wie bei den Treverern [1]). Ist die Beobachtung richtig, so wird sie den Schluß gestatten, daß noch in der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts die Volkssprache im Trevererlande die keltische war. Muß man also nach der ganzen Ueberlieferung an dem keltischen Ursprung der Treverer festhalten, so wird es andrerseits doch leicht zu verstehen sein, wenn bei der häufigen, durchaus nicht immer feindlichen [2]) Berührung mit den jenseit des Rheins wohnenden Germanen auch schon in den ersten Jahrhunderten zur Zeit des Römerreiches eine gewisse Vermischung eintrat. Ob schon vor Cäsar Beziehungen zwischen den Treverern und Germanen unterhalten wurden, ist nicht überliefert, nach den sonstigen Nachrichten aber nicht unwahrscheinlich. Jedenfalls wurden sie seit dem Erscheinen der Römer besonders lebhaft. Denn wie in den meisten gallischen Staaten, so standen sich auch bei den Treverern eine römische und eine nationale Partei gegenüber [3]), und die letztere suchte natürlich Anschluß bei den Germanen. Sie scheint auf die Dauer die Oberhand behalten zu haben, denn in dem weiteren Verlauf des gallischen Krieges zeigen sich die Treverer nicht mehr wie anfangs auf seiten Cäsars, sondern einmal sogar in offenem Aufstand gegen den bei ihnen überwinternden Legaten Labienus. Auch nach der Unterwerfung Galliens durch Cäsar machten sie mehrere Versuche, die römische Herrschaft abzuschütteln. Der bedeutendste ist der sogen. Bataverkrieg [4]), mit dessen Ausgang der Stamm der Treverer aus den Annalen der Geschichte verschwindet. Dieser letzte große Aufstand, ursprünglich nur gegen Vitellius, den dritten Soldatenkaiser des Jahres 69, gerichtet, ging von den im römischen Solde stehenden Bataverkohorten unter Julius Civilis aus, nahm aber bald, besonders nach Vitellius' Tode, größeren Umfang an und richtete sich unter Beteiligung der rechtsrheinischen Germanen gegen die Römerherrschaft überhaupt. Die Treverer errichteten, anfangs den Römern treu, eine Landwehr zur Abwehr der Germanen, gingen dann aber unter Julius Classicus und Julius Tutor zu den Aufständischen über. In ihrem Stammesgebiet, speziell im Gebiet der vorliegenden Arbeit, spielte sich ein Teil des Krieges ab, und bei dieser Gelegenheit berichtet Tacitus einige interessante Einzelheiten. Den ersten zur Unterdrückung des Aufstandes von Italien über die Alpen geschickten Truppen hatte Tutor mit den Treverern südlich von Mainz entgegentreten sollen, aber von den mittelrheinischen Germanen, die ihre Unterstützung zugesagt hatten, im Stich gelassen, mußte er sich nach Bingen zurückziehen. Hier griffen

[1]) Comm. in epist. ad Galatas, lib. II., prooem.: Unum est, quod inferimus et promissum in exordio reddimus Galatas excepto sermone Graeco, quo omnis Oriens loquitur, propriam linguam eandem paene habere quam Treveros nec referre, si aliqua exinde corruperint, cum et Afri Phoenicum linguam nonnulla ex parte mutaverint et ipsa Latinitas et regionibus cotidie mutetur et tempore.

[2]) B. G. V. 2, 4; 55, 1; VI, 2, 1, 2; 5, 4.

[3]) B. G. V. 3.

[4]) Tac. Hist. IV, 12—V, 26.

ihn die Römer an und brachten ihm eine Niederlage bei. Durch dieses Gefecht wurde den Treverern aller Mut so benommen, daß sie vom Kriege nichts mehr wissen wollten. Aber Tutor und der Heißsporn Valentin zwangen ihnen die Waffen wieder auf. Jetzt langte der kaiserliche Unterfeldherr, Petilius Cerialis, in Mainz an. Schnell war sein Entschluß gefaßt. Er hatte die Treverer in seiner Hand, wenn er sich ihrer Hauptstadt bemächtigte. Sofort brach er daher von Mainz auf und nach drei Gewaltmärschen stand er vor Rigodulum, dem heutigen Riol, 15 km unterhalb Trier [1]). Diesen Ort hatte Valentin besetzt und die Straße durch Verhaue gesperrt, um Cerialis zurückzuschlagen [2]). Der Platz war nicht schlecht gewählt, aber dennoch wurden die Treverer wieder geschlagen, Valentin und andere Vornehme gefangen genommen. Ihre Hauptstadt stand dem römischen Feldherrn offen, und am nächsten Tage hielt Cerialis seinen Einzug. Aber damit war der Aufstand noch nicht niedergeworfen. Noch waren Civilis und Classicus unbesiegt, und mit ihnen hatte sich der bei Bingen geschlagene Tutor verbunden. Diese rückten jetzt gemeinsam, während Cerialis seinen Truppen im Lager vor Trier — vielleicht zu lange — Ruhe gönnte, mit ihren Scharen heran, um die Hauptstadt der Treverer zu entsetzen. Die Römer lagerten, wie man aus der Schilderung der Schlacht [3]) entnehmen muß, gegenüber von Trier auf der Eurener Flur in dem Winkel, den die Berge des linken Ufers mit der hier wieder dicht an sie herantretenden Mosel bilden. Sie beherrschten dadurch den Treffpunkt der beiden Straßen, die von Köln und Metz kommend sich hier vereinigen und gemeinsam unter Benutzung der Brücke in Trier münden. Um einen sicheren Schlag zu thun, unternahmen die Verbündeten einen nächtlichen Ueberfall, der sie im ersten Ansturm gleich mitten in das Lager und bis auf die Moselbrücke führte. Aber die Kaltblütigkeit des Cerialis auf der einen, die Beutelust der Germanen auf der anderen Seite machten diesen Erfolg zunichte, und der siegreiche Ueberfall endete mit der Flucht der Aufständischen. Die weiteren Akte dieses „Bataverkrieges" spielten nicht mehr im Trevergebiet, sondern am Niederrhein. Sie fanden im Herbst des Jahres 70, wie man annimmt [4]), — die Historien des Tacitus brechen vorher ab — ihr Ende mit der Unterwerfung der Bataver und ihrer Bundesgenossen.

Zum letzten Male hatte dieser Freiheitskampf das nationale Selbstgefühl der Gallierstämme emporflackern lassen. Mit seinem Ende war es für immer erloschen. Zum letzten Male war auch bei dem Stamm der Treverer die ganze Eigenart des gallischen Temperamentes zum Durchbruch gekommen. Von nun an ist sie gebrochen, und der Stamm verschwindet aus dem Lichte der geschichtlichen Ueberlieferung. Nur sein Name erhält sich in der Augusta Treverorum. Auch von ihr

[1]) Die Entfernung von Mainz bis Riol beträgt längs der Römerstraße ungefähr 120 km.

[2]) Hist. IV, 71.

[3]) Hist. IV, 77.

[4]) Niese, Abriß der römischen Geschichte. J. v. Müllers Handb. der klass. Altertumswissenschaft, Bd. III, Abt. 5, S. 201 (2. Aufl.).

wissen die Annalen der Geschichte lange Zeit nichts zu berichten, und nur die Inschriften beweisen die Fortdauer ihrer Existenz. Als sie dann nach fast 200jähriger Pause wieder in der Ueberlieferung erscheint, hat sich ihr Aussehen gewaltig verändert. Aus der einfachen Kolonie ist eine glanzvolle Hauptstadt des römischen Weltreiches geworden, die größte Stadt jenseits der Alpen, wie Zosimus (5. Jahrhundert) sagt. Aber nicht nur die Hauptstadt, auch Land und Leute zeigen ein anderes Gepräge. Das keltische „Barbarentum“ hat einer gallo-römischen Mischkultur Platz gemacht. Die Geschichte des Landes konzentriert sich jetzt in seiner Hauptstadt, und schon aus diesem Grunde wird es nötig sein, ihre Entwicklung etwas genauer ins Auge zu fassen.

Ueber die Entstehung und Entwicklung Triers ist schon unendlich viel geschrieben worden seit jenen Tagen des Mittelalters, wo mönchische Phantasie die Sage von der Gründung durch Trebeta, den Sohn der Semiramis, schuf, deren naiver Glaube auch späteren Geschlechtern übermittelt wurde durch das den Gesta Trevirorum entstammende Distichon an dem berühmten Roten Hause:

Ante Romam Treviris stetit annis mille trecentis,
Perstet et aeterna pace fruatur, amen.

Braucht man auch auf die sagenhafte Uebertreibung dieser Verse nicht besonders hinzuweisen, so ist doch die Frage nach den ersten Anfängen der Stadt auch heute noch nicht mit unbedingter Gewißheit gelöst, d. h. die Frage, ob vor dem römischen Trier an seiner Stelle schon ein keltischer Ort bestand oder ob die Stadt eine römische Gründung ist. Doch lassen sich immerhin Gründe anführen, die das Bestehen einer größeren Siedlung vor der Anlage der römischen Stadt im höchsten Grade unwahrscheinlich machen. Aus Cäsars Berichten ergibt sich, daß er selbst wenigstens zweimal einige Tage im Lande der Treverer geweilt hat, einmal im Jahre 54, um die inneren Zwistigkeiten beizulegen und die römische Partei zu stärken [1]), das andere Mal im Jahre 51, um eine Truppenschau über seine gesamten Streitkräfte zu veranstalten [2]). Seine Legionen aber haben öfter Berührung mit den Treverern gehabt. Sein erster Legat, Labienus, lieferte zweimal in ihrem Lande ein siegreiches Gefecht [3]) und brachte dadurch jedesmal den unbotmäßigen Stamm zur Unterwerfung. Aber an keiner Stelle wird eine Hauptstadt der Treverer genannt, ja die Kommentarien kennen überhaupt keine größere Niederlassung in ihrem Gebiet. Wird man, wie später noch gezeigt werden soll, das Fehlen größerer Niederlassungen auch als charakteristisch für das Ardennengebirge ansehen dürfen, so kann natürlich andererseits die Thatsache, daß Cäsar Trier nicht nennt, keinen vollgültigen Beweis dafür bieten, daß damals überhaupt noch kein größerer Ort an seiner Stelle bestand. Zieht man aber weiterhin

[1]) B. G. V, 2, 4—4.
[2]) B. G. VIII, 52, 1.
[3]) B. G. VI, 7 u. 8; VIII, 45.

in Betracht, daß in der ganzen alten Ueberlieferung keine Spur von einem keltischen Ortsnamen für Trier vorhanden ist und vor allem die bisherigen Ausgrabungen nicht die geringsten Reste älterer keltischer Ansiedlung zu Tage gefördert haben [1]), so wird die Annahme, daß vor dem römischen ein keltisches Trier nicht bestanden habe, doch im höchsten Grade wahrscheinlich. Dabei ist das Hauptgewicht auf die Resultate der Ausgrabungen zu legen, die auch allein ein gesichertes Bild der späteren Entwicklung zu geben vermögen [2]).

Wann aber ist die römische Kolonie entstanden? Man sollte glauben, die Frage müsse sich mit Leichtigkeit entscheiden lassen, doch haben in Wahrheit die Lücken der Ueberlieferung zu mannigfachen Kontroversen geführt. Nur kurz seien sie hier berührt. Thatsache ist zunächst, daß aus vorchristlicher Zeit bisher kein Zeugnis für die Existenz der Stadt sich hat beibringen lassen. Ihre erste Erwähnung findet sie in den ersten Regierungsjahren des Claudius (41—54) bei Pomponius Mela, der als urbs opulentissima in Treveris die Augusta nennt [3]). Rund 30 Jahre später tritt sie zur Zeit des batavischen Aufstandes in den Historien des Tacitus als colonia Treverorum auf [4]). Strabo und Plinius erwähnen sie nicht. Gestützt auf den Namen, colonia Augusta Treverorum, glaubte man früher, Augustus habe die Kolonie als solche schon gegründet. Aber die Thatsache, daß in dem Monumentum Ancyranum, jener Tempelinschrift, die von den Thaten des Augustus berichtet, unter den von ihm begründeten Kolonieen in Gallien nur solche der Narbonensis erwähnt werden, verschaffte der auch von Mommsen vertretenen Anschauung Geltung, daß Trier erst von Claudius zur Kolonie gemacht worden sei [5]). Für den vorliegenden Zweck ist die Entscheidung dieser Frage weniger von Bedeutung. Wichtiger ist das Ergebnis, das sich aus der im Bischofshof zu Trier gefundenen ältesten Inschrift der Rheinlande gewinnen läßt. Sie muß nach der von F. Hettner vorgeschlagenen Ergänzung ursprünglich mindestens 6½ m lang gewesen sein und daher von einem größeren Gebäude herrühren. Da nun L. Cäsar, dem die Inschrift geweiht ist, im Jahre 2 n. Chr. gestorben, die Inschrift aber, wenn nicht vor dem Tode, so doch sicher kurz nach diesem errichtet worden ist, so darf man mit Recht schließen, „daß um Christi Geburt an der Stelle des heutigen Trier sich schon eine größere

---

1) Die Bemerkung: „Für die Annahme, daß schon in vorrömischer Zeit an Stelle des heutigen Trier eine Niederlassung bestanden, geben keinerlei Funde einen Anhalt“ (F. Hettner, Picks Monatsschrift für die Geschichte Westdeutschlands, VI, 1880, S. 340) hat nach mündlicher Mitteilung von Prof. Hettner (August 1902) auch heute noch volle Gültigkeit.

2) Der kürzlich von Willems: Die Stadt Trier zu römischer Zeit (Trierisches Archiv, VI, 1902) gemachte Versuch, das keltische Alter der Stadt nachzuweisen, bringt nichts Neues und braucht daher hier nicht weiter erörtert zu werden.

3) De chorographia, III, 2 (20).

4) IV, 62 u. 72.

5) Neuerdings ist ein Versuch unternommen worden, im Gegensatz zu Mommsen die Richtigkeit der früheren Annahme nachzuweisen; mit welchem Recht, bleibe dahingestellt. Marx, Ueber die Grösse der Stadt Trier im 1. christl. Jahrhundert (Trierisches Archiv, V. 1900).

römische Niederlassung befunden hat" [1]). Dieser Schluß wird weiterhin dadurch bestätigt, daß das Gräberfeld im Norden der Porta nigra, wie die Ausgrabungen zeigen, „bereits in der allerersten Zeit des 1. Jahrhunderts n. Chr." benutzt worden ist und ein gleiches sich auch für das Gräberfeld im Süden der Stadt annehmen läßt [2]). Man wird also annehmen dürfen, daß die Stadt als solche von Augustus — vielleicht in den Jahren 27 oder 16—13, als er persönlich in Gallien weilte, um die Verwaltung zu organisieren — angelegt worden ist und von ihm den Namen Augusta empfing, daß sie also eine künstliche Gründung auf einem vorher von Kelten noch nicht besiedelten Boden ist. Die Rechte einer Kolonie hat sie wahrscheinlich erst durch Claudius erhalten.

Als solche war sie, wie man aus Tacitus schließen kann, mit Mauern umgeben [3]), aber gleichwohl in den beiden ersten Jahrhunderten keine Stadt von hervorragender Bedeutung. Als Augustus dem von Cäsar unterworfenen Gallien eine politische Organisation gab, war das Gebiet der Treverer dem nördlichen und größten der drei Verwaltungssprengel, der Provincia Belgica, zugeteilt worden. Ueber das Stammesgebiet, das ihr den Namen gab, weit hinausgreifend, erstreckte sie sich von der Nordsee bis zum Genfer- und Bodensee, im Westen durch Seine und Saone, im Osten durch den Rhein begrenzt, und bildete mit der Aquitania und Lugdunensis zusammen eine administrative Einheit, die „tres Galliae", deren Verwaltungszentrum Lyon (Lugdunum) war, das auch „durch die ersten drei Jahrhunderte der Kaiserzeit das römische Zentrum des Keltenlandes geblieben ist" [4]). Als später Tiberius das große Kommando über ganz Gallien und Germanien aufhob, wurde jedes der drei Gallien eine besondere Provinz, von Belgica aber wurden außerdem im Osten Germania superior mit Mainz und Germania inferior mit Köln als Hauptquartier eines konsularischen Legaten abgetrennt. Hauptstadt von Belgica blieb nach wie vor Durocortorum Remorum, das heutige Reims. Die Grenze zwischen der belgischen Provinz und den beiden Germanien fiel im Gebiet der Treverer ungefähr mit der Nord- und Ostgrenze des heutigen Regierungsbezirkes Trier zusammen, so daß das hier behandelte Gebiet einen Teil der Provincia Belgica bildete. Es ist nicht unwesentlich, diesen Umstand besonders zu betonen, denn zwischen ihr und den beiden Germanien bestand, wie F. Hettner nachgewiesen hat [5]), ein durchgreifender Unterschied der Kultur. Die starke militärische Besetzung der Rheingrenze — anfänglich 80—90000 Mann — bewirkte eine völlige Romanisierung der beiden Germanien, während in Belgica, wo nur ganz unbedeutende Truppenmassen standen und auch der Zuzug von Beamten, Kaufleuten und Kolonen nur schwach war, sich eine Kultur entwickelte, die zwar äußerlich durch römische Ele-

[1]) F. Hettner, Die römischen Steindenkmäler des Provinzialmuseums zu Trier. Trier 1893, Nr. 1.

[2]) Lehner, Die römische Stadtbefestigung von Trier (Westd. Ztschr. XV, 1896, S. 253 ff.).

[3]) Hist. IV, 62.

[4]) Mommsen, Römische Geschichte, V (1885), S. 81.

[5]) Zur Kultur von Germanien und Belgica (Westd. Ztschr. II, S. 1—26).

mente beeinflußt, ihrem Kern nach aber durchaus national war. Das heute offenbar umgekehrte Verhältnis ist nur eine Folge der nachrömischen Entwicklung. Denn während am Rhein die römische Kultur durch die Völkerwanderung gleichsam hinweggespült wurde, stand die belgische Provinz auch nach dem Sturze des römischen Imperiums noch in engen Beziehungen zu dem völlig romanisierten mittleren und südlichen Gallien.

Friedlich und segensreich war die Entwicklung, die in den ersten Jahrhunderten der Römerherrschaft das Land genoß [1]). Auch als unter der Regierung des Gallienus (253—268) der Limes und mit ihm das ganze rechtsrheinische Germanien den Römern verloren ging, blieb das alte Treverergebiet von den Kriegsunruhen im allgemeinen noch verschont. Ja seine Hauptstadt erhob sich für etwa 100 Jahre zu ungeahntem Glanz, indem sie als Kaiser- und Hauptstadt des römischen Weltreiches sich zu einer Blüte entwickelte, die sie später nie mehr wieder erreicht hat. Rein politische Maßnahmen gaben den ersten Anstoß zu dieser Entwicklung, die im letzten Grunde natürlich durch die geographische Lage bedingt war. Unter der für das römische Imperium so bedeutsamen Regierung Diokletians (284—305) war eine Aenderung in der Organisation der Provinzen eingetreten. Ihre Zahl war vermehrt, die einzelnen Provinzen aber dafür verkleinert worden. So wurde die alte Provincia Belgica mit den schon früher abgezweigten beiden Germanien in Belgica prima, Belgica secunda, Germania prima, Germania secunda und die Provincia maxima Sequanorum geteilt. Zu Belgica prima gehörten die civitates Treverorum, Mediomatricum, Leucorum, Verodunensium. Ihre gemeinsame Hauptstadt wurde Trier, das schon um die Mitte des Jahrhunderts zur Zeit der 30 Tyrannen von dem Gegenkaiser Postumus (259—268) zur Residenz erhoben worden war. Gleichzeitig führte Diokletian jene Teilung der Gewalten durch, die die Macht der Staatsgewalt auf das ganze Reich zu gründen suchte und an die Spitze zwei Augusti und zwei Cäsaren stellte. Von diesen schlug zuerst der zum Mitregenten ernannte Maximian seit 286 zeitweilig seine Residenz in Trier auf, dem im Jahre 293 der für Britannien, Gallien und Spanien ernannte Cäsar Konstantius folgte. Während des 4. Jahrhunderts wurden oftmals die Geschicke des ganzen römischen Westreiches von Trier aus geleitet [2]), und diese Zeit ist zweifellos die Glanzepoche der ganzen trierischen Geschichte. Damals entstanden jene Prachtbauten, deren Reste noch heute mit Recht bewundert werden, der Kaiserpalast, die Basilika, die Thermen, und alle Funde bedeutenderer Art weisen auf diese Periode der späteren Kaiserzeit.

Aber schon das 5. Jahrhundert sollte kaum mehr etwas von jenem Glanz erleben. Gleich zu Anfang desselben mußte der Sitz des praefectus praetorio, des obersten Zivilbeamten in Gallien, von Trier zuerst

---

[1]) Sie findet eine reiche und wertvolle Illustration durch die lebensvollen Skulpturen der in Neumagen gefundenen und im Provinzialmuseum zu Trier aufgestellten Grabdenkmäler. Vgl. Rhein. Museum für Philol. XXXVI, S. 436 ff.

[2]) Vgl. Görres, Welche römischen Imperatoren haben längere oder kürzere Zeit zu Trier residiert? (Picks Monatsschrift, III, 1877, S. 217—230).

nach Autun und dann nach Arles verlegt werden, da nunmehr auch Belgica durch die mit unwiderstehlicher Gewalt immer von neuem einsetzenden Angriffe der Germanen aufs schwerste bedroht wurde. Kurz hintereinander hatte Trier nicht weniger als vier Eroberungen durchzumachen, von denen die letzte die Stadt fast vollständig vernichtete [1]. Dann trat eine längere Zeit der Ruhe ein, bis ums Jahr 470 die Stadt den Römern endgültig verloren und in den dauernden Besitz der Franken überging.

Wie die anderen fränkischen Teilstaaten, so ging auch das Moselgebiet mit Trier in der von Chlodwig begründeten gallischen Großmacht des merovingischen Frankenreichs auf und bildete nach Chlodwigs Tode einen Teil von Austrasien. Als im Vertrag von Verdun das Reich Karls des Großen, dessen Vater 751 das Erbe der abgesetzten Merovinger angetreten hatte, geteilt wurde, kam das trierische Land zum Reiche Lothars, das in schmalem Streifen vom Mittelmeer zur Nordsee sich erstreckte, im Osten durch Alpen und Rhein, im Westen durch Rhone, Saone, obere Maas und Schelde begrenzt. Weder geographisch noch ethnographisch war diese Begrenzung motiviert, und so kann es nicht wundernehmen, wenn sie bald wieder beseitigt wurde. 27 Jahre später wurde in dem Vertrag von Mersen (870) der nördliche Teil jenes Gebietes, das nach dem Sohne Lothars I. benannte Lothari regnum, ungefähr so geteilt, daß die deutsch sprechenden östlichen Teile an das ostfränkische Reich unter Ludwig dem Deutschen kamen, während Karl der Kahle den Westen erhielt. Damit war eine zweckentsprechende Begrenzung gefunden, aber dennoch war der Vertrag „nur ein augenblickliches Abkommen, in welchem jede von beiden Parteien gerade so viel erhielt, als sie der anderen abzuringen vermochte“ [2]. Eine endgültige Regelung der Grenzfrage bedeutet er nicht. Für das hier in Frage stehende Gebiet aber ist er insofern von Bedeutung, als die durch ihn begründete Verbindung des unteren Moselgebietes mit dem deutschen Reichsverband im weiteren Verlauf der geschichtlichen Entwicklung nicht mehr gestört wurde. Zunächst dem Verbande des neu sich bildenden Herzogtums Lothringen angehörend, wurde das hier betrachtete Gebiet mit der Ausbildung der Landeshoheit ein wesentlicher Bestandteil des Erzbistums Trier, dessen territoriale Entwicklung sich bezeichnenderweise dem Laufe der Mosel anschloß. Als sie abgeschlossen war, griff nur an wenigen Stellen fremdes Gebiet in das im ganzen gut arrondierte Kurfürstentum ein, und nur bei Trarbach umfaßte ein anderes Territorium, von Süden her sich vorschiebend, beide Ufer der Mosel.

Eine eigentümliche staatliche Bildung innerhalb des Kurfürstentums war die Enklave des sogen. Kröver Reichs. Ursprünglich ein Allodium der Karolinger, fiel es nach deren Aussterben an das Reich und wurde als dessen Domäne zunächst von den Pfalzgrafen von Aachen

[1] Salvian, De gubern. Dei 6, 89: Quia te tria excidia non correxerant, quarto perire meruisti.

[2] Dümmler, Geschichte des ostfränkischen Reiches, II, S. 300 (2. Aufl.).

verwaltet. Zu seinem Besitz gehörten außer Kröv die Orte Erden, Kinheim, Kövenich, Reil, Bengel und Kinderbeuren — die ersteren an der Mosel, die beiden letzteren im Alfthal — sowie verschiedene Höfe. 1274 verpfändete Rudolf I. das Reichsgut an die Grafen von Sponheim, nach deren Aussterben es an die Grafen von Pfalz-Zweibrücken und Baden kam. Doch wurde der Besitz, der im Verein mit den anderen sponheimischen Besitzungen den Zusammenhang des Trierer Kurfürstentums längs der Mosel unterbrach, dauernd von den Erzbischöfen bestritten, die zunächst die Vogtei im Kröver Reich an sich brachten und später auch landesherrliche Rechte beanspruchten. Nachdem ein Prozeß beim Reichskammergericht, wie so oft, keine Entscheidung gebracht, kam endlich 1784 ein Vergleich zu stande, durch den von allen Rechten und Gerechtsamen Trier ein Drittel, Pfalz-Zweibrücken zwei Drittel erhielt [1]). Von anderen Orten des hier behandelten Gebietes, die von Kur-Trier unabhängig waren, sind noch Dörbach zu nennen, das zu Luxemburg gehörte, Dreis, eine reichsunmittelbare Herrschaft, aber schon früh im Besitz der Abtei Echternach, und Zeltingen-Rachtig, die, an der Mosel gelegen, ein Amt des Kölner Erzbistums bildeten.

Von größerem Umfang und größerer Bedeutung als diese waren die Sponheimer und Veldenzer Besitzungen. Das an der Mosel gelegene Oberamt Trarbach gehörte mit den Orten Wolf, Trarbach, Traben, Litzig, Enkirch, alle an der Mosel, zu der sogen. hinteren Grafschaft, die nach mannigfachen Teilungen der sponheimischen Lande an Pfalz-Zweibrücken kam. Weiter oberhalb von Trarbach berührte als Enklave des Trierer Gebietes die Grafschaft Veldenz die Mosel, deren Gebiet im wesentlichen das diluviale Moselthal bei Mülheim umschloß. Wo der Veldenzer Bach in dieses eintritt, schauen noch heute die Ruinen des Stammschlosses von hohem Felsen herab. Die Orte Dusemond, Mülheim, Burgen, Veldenz und Andel bildeten das alte Oberamt Veldenz, kamen nach dem Aussterben des Grafengeschlechtes an die Herren von Geroldseck und später an Kurpfalz.

Die Ausdehnung der beiden letztgenannten Territorien läßt sich auch heute noch genau verfolgen, wenn man die Verteilung der Konfessionen ins Auge faßt. Da die Pfälzer sich der Reformation anschlossen, so wurde sie natürlich auch in ihren Ländern eingeführt, und in den Oberämtern Trarbach und Veldenz sicherlich mit besonderem Nachdruck wegen des territorialen Gegensatzes zu den angrenzenden kurtrierischen Landen. So läßt sich hier dieselbe Erscheinung beobachten, wie sie von Sievers für Südwestdeutschland nachgewiesen ist, daß nämlich die oben genannten, früher zu Kurpfalz und Pfalz-Zweibrücken gehörigen Orte noch heute durch eine überwiegend protestantische Bevölkerung ausgezeichnet sind. Der von Pfalzgraf Wolfgang gemachte Versuch, auch im Kröver Reich die Reformation einzuführen, wurde von Trier aus mit Waffengewalt verhindert [2]), und so haben die zu Kröv gehörigen Orte wie das ganze übrige hier in Betracht kom-

[1]) Baersch, Beschreibung des Regierungsbezirkes Trier, Bd. I, S. 53.
[2]) Dronke, Die Eifel, S. 268.

mende Gebiet entsprechend der alten territorialen Zugehörigkeit eine rein katholische Bevölkerung. Nur in Schweich, Wittlich, Neumagen und Bernkastel zeigt das Gemeindelexikon einen Prozentsatz von Protestanten, der zwar sehr klein ist, aber innerhalb des rein katholischen Gebietes nicht übersehen werden darf. Es wird sich zeigen, daß er in diesen Fällen nicht historisch, sondern geographisch erklärt werden muß. Dasselbe gilt von Trier, wo die protestantische Bevölkerung nach der Volkszählung von 1895 etwa den siebenten Teil der Gesamtbevölkerung ausmachte.

VI. Verlauf und Formen der Besiedlung.

Nachdem der vorige Abschnitt mit knappen Strichen die Grundzüge der allgemeinen Geschichte entworfen hat, soweit sie für die vorliegende Untersuchung Interesse bieten — und dieser Gesichtspunkt muß natürlich in allen Kapiteln maßgebend sein —, soll sich nunmehr eine kurze Darstellung der Besiedlungsgeschichte anschließen. Wenn dabei die Bemühungen nicht berücksichtigt werden, die man angestellt hat, um das Dunkel der prähistorischen Vergangenheit aufzuhellen, so sollen damit Bedeutung und Erfolg dieser Arbeiten nicht etwa in Zweifel gezogen werden. Gerade in den letzten Jahren haben sich neue, ungeahnte Perspektiven eröffnet. Aber was die Forschung an linguistischem und historisch-anthropologischem Material bisher zu Tage gefördert hat, ist noch so wenig abgeschlossen und so lückenhaft, daß es bei Untersuchungen, die nur ein beschränktes Gebiet umfassen, als Basis nicht verwertet werden kann. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß weitere Funde und vorsichtige Benutzung ältester Sprachreste auch für das Mosel- und Eifelgebiet über die Zeit vor der geschichtlichen Ueberlieferung helleres Licht zu verbreiten vermögen und damit auch der anthropogeographischen Forschung, deren Resultate ja mit der Einfachheit der Verhältnisse an Sicherheit gewinnen, ein neues und dankbares Feld eröffnen. Vorläufig ist, wenn man sich nicht in Hypothesen verirren will, die Beschränkung auf die historische Entwicklung geboten.

Als grundlegende und ausführlichste Quelle haben auch hier wieder Cäsars Kommentarien zu gelten. Zwar geben sie an keiner Stelle einen zusammenhängenden Bericht, aber aus zahlreichen zerstreuten Angaben läßt sich doch ein in den Hauptzügen anschauliches Bild gewinnen. Sein charakteristisches Gepräge erhält es dadurch, daß nicht ein bestimmter Siedlungstypus unbedingt dominiert, sondern die beiden Grundtypen der Einzel- und Gruppensiedlung nebeneinander bestehen. Wenn Cäsar berichtet, daß die Biturigen, die Bewohner des heutigen Berry, mehr als 20 Städte (urbes) haben [1]) und die Helvetier etwa 12 Städte und gegen 400 Dörfer [2]), so geht daraus deutlich hervor, daß die Kelten dem Zusammensiedeln nicht abgeneigt sind. Gleichzeitig aber muß betont werden, daß neben den Dörfern fast regelmäßig Einzelhöfe genannt

[1]) B. G. VII, 15, 1.
[2]) B. G. I, 5, 2.

werden, so daß „vici atque aedificia" geradezu ein stehender Terminus ist [1]). Schon diese Thatsache erlaubt den Schluß, daß neben den Gruppensiedlungen die Einzelsiedlung eine wesentliche Rolle spielt. Cäsar selbst bestätigt ihn durch eine Bemerkung, die er gelegentlich der Flucht des Ambiorix macht. Von dem Gehöft, in dem der Eburonenkönig eine Zeitlang sich verborgen hält, heißt es: aedificio circumdato silva, ut sunt fere domicilia Gallorum, qui vitandi aestus causa plerumque silvarum ac fluminum petunt propinquitates [2]). Mag der von Cäsar angeführte Grund Berechtigung haben oder nicht, so viel geht aus dieser Stelle und dem ganzen Zusammenhang hervor, daß jenes aedificium als Einzelsiedlung im Walde liegt und diese Art der Niederlassung bei den Galliern gewöhnlich (fere) ist. Hiermit steht es durchaus im Einklang, wenn an einer anderen Stelle von den rara disiectaque aedificia der Bellovaker die Rede ist [3]), womit der Typus der Einzelsiedlung schlagend bezeichnet wird. Dennoch aber darf man sich durch diese Stellen nicht verleiten lassen, denselben als herrschend und allein charakteristisch für keltische Niederlassung anzusehen. Denn Cäsar selbst liefert ja den klaren Beweis, daß die Kelten auch Gruppensiedlungen kennen, Dörfer sowohl wie Städte. Die letzteren sind entweder offen oder befestigt, und die gallische Befestigungskunst war so hoch entwickelt, daß sie selbst die Anerkennung des römischen Feldherrn fand [4]). So bieten also die keltischen Siedlungsverhältnisse ein mannigfaltiges Bild, indem Höfe und Dörfer, offene Städte und befestigte Plätze nebeneinander vertreten sind [5]). Ueber die Art der Anlage dieser Siedlungen fehlt jede Nachricht [6]). Ueber die Art ihrer Verteilung wird nur gesagt, daß Einzelsiedlungen sehr häufig sind. Aber sicher wird man mit Recht annehmen dürfen, daß die Verbreitung der einzelnen Formen durch geographische und wirtschaftliche Faktoren bedingt war. Oder woher kommt es sonst, daß im Gebiet der Arduenna auch nicht ein befestigter Platz erwähnt wird, hinter dessen Mauern die Bewohner im Kriege Zuflucht suchen? Wollen die Nervier und Eburonen, deren Gebiet den West-, bezw. Nordrand dieses Gebirges mit umfaßt, einer Schlacht aus dem Wege gehen, so ziehen sie sich in die Wälder und

---

1) B. G. I, 5, 2; II, 7, 3; III, 29, 3; IV, 4, 2; VI, 6, 1; 43, 1; VII, 14, 5.
2) B. G. VI, 30, 3.
3) B. G. VIII, 10, 3.
4) B. G. VII, 23.
5) Neben anderen z. T. schon genannten Stellen vgl. vor allem B. G. VII, 14, 5 u. 9, wo die erwähnten Siedlungsformen deutlich unterschieden werden. — Auch Meitzen kommt in „Siedelung und Agrarwesen der Westgermanen und Ostgermanen", Bd. I, S. 225, zu dem Schluß, daß die Einzelhöfe „in verhältnismäßig großer Anzahl neben den Weilern und Städten über das Land zerstreut liegen", während seine Darstellung an anderen Stellen leicht den Eindruck erweckt, als betrachte er die Einzelsiedlung als die einzige keltische Siedlungsform.
6) Einen gewissen Einblick gestatten die Ausgrabungen im Koblenzer Stadtwald, nach denen der dort gefundene Vicus, der vom Beginn der La Tène-Zeit bis zum Ende der Römerherrschaft bewohnt war, sich darstellt „als eine Anhäufung von Einzelgehöften, in denen jeder Eigentümer sich durch Mauer und Zaun von der übrigen Welt abzusondern sucht". Vgl. Bodewig, Westd. Ztschr. XIX, 1900, S. 1—67. Doch wird man weitere Untersuchungen, namentlich der Holzbauten, abwarten müssen, ehe sich ein gesichertes Bild der ganzen Anlage gewinnen läßt.

die ausgedehnten Moore zurück, und hier findet auch ihre ganze Habe bei Beginn des Kampfes Schutz und Sicherheit. Nicht einmal wird die Entscheidung des Kampfes durch die Belagerung und Eroberung einer Festung herbeigeführt. Solche Kunstbauten sind überflüssig in einem Lande, dessen natürliche Beschaffenheit hinreichenden Schutz gewährt. Das gilt nicht nur für das wald- und moorreiche Gebirgsland der Ardennen, sondern auch für die unter gleichen Bedingungen stehenden Ebenen des belgischen Tieflandes, wo die Bellovaker, Moriner und Menapier hausen. Hiermit steht es natürlich im engsten Zusammenhang, wenn für dieselben Gebiete größere Niederlassungen kaum oder gar nicht genannt werden. Man wird nicht den Zufall oder die mangelnde Aufgeschlossenheit des Landes dafür verantwortlich machen können, denn die römischen Legionen haben jene Gegenden oft genug heimgesucht, man wird auch nicht in dem nationalen Element, der Abstammung der meisten Belgen von den Germanen, die, wie man aus Tacitus gefolgert hat, zusammenhängende Wohnsitze nicht lieben, den Grund suchen dürfen, sonst könnten nicht die Aduatuker, die als Nachkommen der Kimbern und Teutonen am meisten germanisches Blut haben mußten, oppida und castella und eine durch Natur und Kunst vortrefflich befestigte Stadt besitzen [1]): der wahre Grund kann einzig in der Natur des Landes liegen, denn das nördliche Gallien war zum größten Teil von Wäldern und Sümpfen bedeckt, und die dadurch bedingte Einschränkung des artbaren Bodens konnte größere Niederlassungen nur an ganz besonders günstigen Stellen aufkommen lassen. Ein wirtschaftlicher Faktor spielte daneben eine Rolle, der aber seinerseits wieder durch die geographischen Verhältnisse bedingt war. In einem Lande mit solch ausgedehnten Wäldern mußte der Ackerbau naturgemäß zurücktreten, dagegen war eine wirtschaftliche Ausnutzung des Bodens durch Viehzucht sehr wohl möglich. Diese überwog denn auch namentlich im Norden von Gallien, während sie im allgemeinen schon bei den Kelten in höherem Ansehen stand als der Ackerbau. Auch er wurde wohl betrieben, aber er war nicht geachtet [2]). Viehzucht allein aber vermag keine größeren zusammenhängenden Siedlungen zu erzeugen, und diese werden daher auch spärlich sein, wo jene überwiegt. Auch in römischer Zeit blieb die Viehzucht in diesen Gegenden bevorzugt. Sie wurde sogar noch weiter ausgedehnt, indem man auch die Schafzucht einführte. „Ungeheure Herden von Schweinen und Schafen weideten auf belgischem Boden, die einen lieferten Schinken, die selbst in Rom als Leckerbissen verkauft wurden, die anderen die Wolle für die großen einheimischen Tuchfabriken“ [3]). Daneben gewann aber auch der Ackerbau unter der Römerherrschaft größere Ausdehnung, der natürlich auch in diesen nördlichen Waldgebieten nie ganz gefehlt hat. — Im großen und ganzen wird man nach dem Gesagten als den vorherrschenden Typus der Niederlassungen im nördlichen Gallien zur

[1]) B. G. II, 29.
[2]) Vgl. Mommsen, Römische Geschichte, III, S. 228 ff. (8. Aufl.).
[3]) F. Hettner, Westd. Ztschr. II, S. 22. Vgl. dazu Strabo, p. 197, IV, 4, 3.

Zeit, als die Römer sich hier niederließen, die Einzelsiedlung ansehen dürfen. Daß neben ihr auch schon Gruppensiedlungen vorhanden waren, ist nicht ausgeschlossen. Doch werden sie im allgemeinen auf solche Stellen beschränkt gewesen sein, wo durch Klima und Boden Ackerbau und damit eine gewisse Konzentration von Menschen ermöglicht wurde.

Natürlich müssen diese Folgerungen auch für das Gebiet der Treverer, das ja mitten in der Arduenna lag, Geltung haben. Aber man muß sich stets bewußt bleiben, daß es sich dabei nicht um unbedingt sichere Schlüsse handeln kann, da für solche das vorhandene Quellenmaterial nicht ausreicht. Cäsar, der selbst wenigstens zweimal im Lande weilte und dessen Heer oft genug Berührung mit den Treverern gehabt hat, erwähnt keine einzige größere Niederlassung. Wenn man aber daraus auch mit einem gewissen Recht vielleicht auf das Fehlen einer Hauptstadt schließen darf, die sonst in den erwähnten Kämpfen doch wohl eine Rolle gespielt hätte, wie sie es später zur Zeit des Bataverkrieges that, so würde der weitere Schluß auf das Fehlen aller Gruppensiedlungen gewiß zu weit gehen. Denn wie Cäsar die Mosel nicht nennt, so können auch bei den günstigen Bedingungen in ihrem Thal schon Dörfer bestanden haben, die ebenfalls keine Erwähnung fanden. Jedenfalls war hier und vielleicht noch in der Wittlicher Senke am ehesten die Möglichkeit für die Entwicklung größerer Niederlassungen innerhalb des Trevergebietes gegeben. Das ist wohl das einzige, was sich über den Charakter der keltischen Besiedlung in dem Gebiet der vorliegenden Untersuchung sagen läßt. Einzelsiedlungen werden ziemlich sicher vorhanden gewesen sein. Ob aber und in welchem Umfang neben ihnen auch größere Niederlassungen bestanden, läßt sich, bevor nähere Anhaltspunkte gefunden werden, mit Sicherheit nicht entscheiden.

Was man noch heute wirklich feststellen kann, ist lediglich die Ausdehnung, die die Besiedlung des Landes bis zu der Einwanderung der Germanen erreicht hat. Auch sie läßt sich nur in großen Zügen verfolgen. Wie sie sich im einzelnen gestaltete, entzieht sich der exakten Forschung. Das Mittel für jene Feststellung sind natürlich die Ortsnamen. Sie zeigen noch heute, wo keltische Siedlungen bestanden haben. Ob sie aber als Einzelhöfe gegründet oder als Dörfer angelegt, ob sie schon vor der Ankunft der Römer oder erst später entstanden sind, das zu entscheiden, fehlt jeder Anhalt. Die Geschichte der Besiedlung muß sich daher mit der Feststellung begnügen, daß die keltischen Ortsnamen vor der dauernden Niederlassung der Germanen, also vor dem 5. Jahrhundert entstanden sind — denn auch nach der Begründung der Römerherrschaft konnten sie noch entstehen, da ja das Keltische noch lange Volkssprache blieb —, daß sie demnach charakteristisch sind für die ältesten Ansiedlungen und im wesentlichen der ersten der drei Perioden entsprechen, die Arnold zuerst für die Besiedlung Hessens unterschied, die aber bekanntlich allgemeinere Geltung haben [1]). Den keltischen Ursprung der Ortsnamen nachzuweisen, be-

[1]) Ansiedelungen und Wanderungen deutscher Stämme. Marburg 1875.

gegnet allerdings manchen Schwierigkeiten. Denn einmal ist trotz zahlreicher und zum Teil wertvoller Vorarbeiten der ganze Schatz noch lange nicht erschöpft, und andrerseits gehen wieder manche Arbeiten in dem Bestreben, überall keltische Spuren zu suchen, entschieden zu weit. Vor allem aber — und darin liegt zugleich eine Erklärung der vorgenannten Gründe — hat man es hier mit einem Gebiet uralter Geschichte zu thun, in dem die verschiedensten Kulturschichten einander überlagern und durchsetzen. Der Boden ist geradezu imprägniert mit den Spuren keltischen, römischen und germanischen Lebens und der daraus entsprungenen Mischkulturen. Diese Thatsache muß natürlich ihren Einfluß auch in der Entwicklung der Ortsnamen geltend machen, und so sind hybride Bildungen und Umformungen auf diesem Boden keine Seltenheit. Es genügt daher nicht, nur die heutige Form der Ortsnamen in Betracht zu ziehen, sondern man muß ihre Entwicklnng an der Hand der Urkundenbücher verfolgen. Ist das letztere nicht möglich, so ist die Entscheidung oft sehr schwierig, ja manchmal unmöglich. Immerhin aber sind trotz mancher Unklarheiten im einzelnen die Resultate so weit gesichert, daß sich wenigstens die großen Züge der Verbreitung erkennen lassen. Hier sind, soweit die vorkommenden Namen behandelt werden, die Untersuchungen von Cramer verwertet [1]), aber ohne die Trennung der ligurischen Namen, die bei den vorläufig noch wenig gesicherten Resultaten für den vorliegenden Zweck belanglos ist.

Die Verteilung der keltischen Ortsnamen ergibt nun, wenn man das ganze Treverergebiet überschaut, das Bild, das man erwarten durfte. Sie erscheinen in größter Dichtigkeit in dem Thal der Mosel, ziehen sich in den unteren Thälern der Nebenflüsse hinauf, um weiter nach oben immer spärlicher zu werden, und bringen auf diese Weise die Bedeutung des Flusses als Brennpunkt alles kulturellen Lebens innerhalb des Gebirgslandes klar und deutlich zum Ausdruck. Dieses bedeutende Uebergewicht des Moselthals bleibt auch bestehen, wenn man das enger umgrenzte Gebiet vorliegender Untersuchung näher ins Auge faßt. Von allen in dieses Gebiet fallenden keltischen Ortsnamen gehören nicht weniger als 75 % dem Thal der Mosel an, wobei die Namen, deren Zugehörigkeit nicht sicher feststeht, außer Betracht gelassen sind. Die übrigen gruppieren sich so, daß sie in den Thalbildungen und am Fuße der Moselberge zahlreicher sind als in der Wittlicher Senke. Ihre Verteilung zeigt also deutlich, wie das Thal der Mosel die Siedlungen anzog. Ein anderes, nicht minder wichtiges Ergebnis ist dies, daß die Summe aller keltischen Ortsnamen innerhalb des oben umgrenzten Gebietes rund zwei Drittel (65 %) der Gesamtzahl aller Ortsnamen in dem gleichen Raum beträgt, eine Thatsache, die gar nicht zu verstehen ist, wenn man die Treverer für Germanen hält. Dieser Prozentsatz steigert sich noch, und zwar auf 78 %, wenn man die verhältnismäßig wenigen römischen Ortsnamen den keltischen hinzufügt. Zwar ist ihr römischer Ursprung nicht immer ganz zweifellos. Denn die eigenartige Misch-

[1]) Rheinische Ortsnamen aus vorrömischer und römischer Zeit. Düsseldorf 1901.

kultur, die sich in den ersten Jahrhunderten durch die Verbindung keltischen und römischen Wesens entwickelte, hat natürlich auch in den Ortsnamen ihre Blüten getrieben. Sicher aber sind die betreffenden Namen keine deutschen Bildungen. Man wird sie daher der Mehrzahl nach der ersten Periode der Besiedlung zuzurechnen haben, die durch das Eindringen der Germanen beendigt wurde. Lamprecht meint zwar, die meisten Orte mit römischem Namen seien erst im 6.—8. Jahrhundert, einige noch später entstanden, weil das Latein, in dem sie gebildet seien, zum großen Teil auf diese späteren Zeiten weise [1]). Aber wenn sich dieser Bemerkung eine gewisse Berechtigung auch nicht absprechen läßt, so kann sie, da eine sichere Unterscheidung zwischen lateinischen und keltischen Ortsnamen in vielen Fällen überhaupt nicht möglich ist, doch nur in dem Umfange Geltung haben, als sich echte mittellateinische Formen wirklich als Grundlage nachweisen lassen. In allen anderen Fällen wird man die Entstehung der betreffenden Orte daher mit Recht in jene erste Epoche setzen dürfen. Ihre auf das Moselthal beschränkte Verbreitung macht es außerdem wahrscheinlich, daß sie ihre Entstehung in den meisten Fällen der Einführung und Ausbreitung des Weinbaues durch die Römer zu verdanken haben. Daß im allgemeinen die lateinischen Namen an Zahl hinter den keltischen und deutschen zurücktreten, hat darin seinen Grund, daß die römische Besiedlung, wie Lamprecht mit guten Gründen wahrscheinlich macht, hauptsächlich in der Form der Großgrundwirtschaft auf die Anlage von Rottkulturen längs der Heerstraßen des Hochlandes ausging, die aber seit dem Eindringen der Germanen wieder verfielen und oft für immer unter dem neu aufsprießenden Wald verschwanden [2]). — Faßt man die gewonnenen Resultate noch einmal kurz zusammen, so ergiebt sich zunächst die Aufstellung einer ersten Siedlungsperiode, die man nach ihren Ortsnamen und ihrer Kultur am besten wohl als die kelto-römische bezeichnet. In ihren Anfängen nicht genauer bestimmbar, aber dem Beginn der historischen Zeit sicher vorangehend, erreicht sie ihr Ende mit dem Ausgang des 4. Jahrhunderts, als die Germanen dauernd festen Fuß zu fassen beginnen. In welchen Formen und in welcher Reihenfolge die Siedlungen entstanden, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Wohl aber kann man mit Hilfe der Ortsnamen den Umfang der Besiedlung bestimmen. Hier zeigt sich nun das bemerkenswerte Resultat, daß der größere Teil aller heutigen Niederlassungen, nämlich rund drei Viertel, in jener kelto-römischen Periode, also vor der Ankunft der Germanen schon begründet war. Doch hat dies Ergebnis, wie betont werden muß, Gültigkeit nur innerhalb des hier betrachteten Gebietes, dessen hervorragende geographische Begünstigung die natürliche Bedingung für diese auffallende Entwicklung war. Denn auf den angrenzenden Plateaus liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Ferner aber besitzt innerhalb jenes Gebietes wiederum der am reichsten ausgestattete Teil, nämlich das Moselthal, die dichteste Besiedlung, denn die römischen Ortsnamen finden sich alle nur hier und von den kelti-

[1]) Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter, Bd. I, S. 150.
[2]) Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 142 ff.

schen gehören ihm etwa drei Viertel an. So zeigt also der Verlauf der ältesten Besiedlung in klarer Weise die innigen Beziehungen, die zwischen der Wohnung des Menschen und dem Boden bestehen, aus dem er seine Nahrung zieht: Die natürlichen Bedingungen des Landes bestimmen deutlich die Verteilung der Siedlungen.

Wie schoben sich nun die Germanen in dieses altbesiedelte Kulturland ein? Auch hier sind es wieder die Ortsnamen, die der Forschung als Mittel für die Beantwortung dieser Frage dienen. Aber wenn für die germanische Besiedlung die Vorarbeiten auch bedeutend umfassender sind als für die kelto-römische Periode, so giebt es doch auch hier noch manche offene Frage. Die Grundzüge der Entwicklung stehen allerdings fest. Ganz allgemein unterscheidet man zwei Perioden, „deren erste bis zum Schluß der Karolingerzeit, deren zweite bis zum Ende der Staufer reicht; man kann sie nach Arnolds Vorgang als die der Besiedlung und die des Ausbaus bezeichnen" [1]). Das grundlegende Werk auf diesem Gebiet sind die schon genannten Ansiedlungen und Wanderungen von Arnold. Aber an die Stelle der Begeisterung, mit der sie anfänglich aufgenommen wurden, ist allmählich eine immer weitere Kreise ziehende Kritik getreten, die zwar das Verdienst jenes Buches nicht beeinträchtigen kann, wohl aber seine Ergebnisse in wesentlichen Punkten modifiziert, namentlich in Bezug auf die Verwendung der Ortsnamenendungen für die Stammeszugehörigkeit der Ansiedler. Auch die hier interessierende fränkische Besiedlung des Moselgebietes kommt dabei in Betracht. Schon Lamprecht hatte 1882 in einer Studie über „Fränkische Wanderungen und Ansiedlungen vornehmlich im Rheinland" manche Einschränkungen gegenüber Arnold gemacht und die hier gewonnenen Ergebnisse im wesentlichen auch in seinem 1886 erschienenen Deutschen Wirtschaftsleben verwertet, wo diese Fragen eine umfassende Bearbeitung erfuhren. Er war zu dem Resultat gekommen, daß die Endungen -heim und -ingen der ersten germanischen Besiedlung angehörten und weiterhin den Beweis für eine doppelte Besiedlung des Landes lieferten, einmal durch die Franken von Norden und Osten, andrerseits durch die Alemannen von Süden her. Dabei sah er -heim als spezifisch fränkisch, -ingen als spezifisch alemannisch an. Nach ihm ist man in der Kritik Arnolds noch weiter gegangen, und so hat Schiber mit einer Reihe triftiger Gründe den Nachweis zu führen gesucht, daß die Orte auf -ingen nicht nur den Alemannen eigen sind, sondern zunächst mit der Einwanderung deutscher Stämme in der Zeit des 4.—6. Jahrhunderts und den von größeren Verbänden auf genossenschaftlicher Grundlage angelegten Siedlungen zusammenhängen und daß sie ferner „alle oder fast alle als Teile einer einheitlichen Siedlung anzusehen sind, einer Siedlung, deren Ausgangspunkt im Nordosten des heutigen Lothringen gewesen sein muß, kurz einer fränkischen Niederlassung" [2]). Schiber leugnet damit das Vordringen der Alemannen bis zur unteren Mosel, das doch andrerseits durch die ge-

[1]) Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 147.
[2]) Die fränkischen und alemannischen Siedlungen in Gallien, besonders in Elsaß und Lothringen. Straßburg 1894.

schichtliche Ueberlieferung bestätigt zu werden scheint[1]). Es kann nicht die Aufgabe dieser Arbeit sein, in eine Untersuchung dieser schwierigen Fragen einzutreten, in denen die Forschung noch keinen Abschluß erreicht hat. Sie würden eine umfangreiche selbständige Bearbeitung erheischen, die für den vorliegenden Zweck von hohem Interesse wäre, jedoch insofern nicht unbedingt erforderlich ist, als für ihn weniger die Stammeszugehörigkeit der Gründer als die Zeit der Gründung in Betracht kommt. In diesem Punkt aber stimmen die Ergebnisse von Lamprecht und Schiber überein, indem beide die Endungen -heim und -ingen der Zeit der ersten Ansiedlung nach der Einwanderung zuteilen. Geht man ihrer Verbreitung innerhalb des bekannten Gebietes nach, so zeigt sich, daß sie äußerst spärlich vertreten sind und kaum den dritten Teil aller deutschen Namen ausmachen. Es sind die Orte Kinheim, Minheim, Trittenheim, Behlingen Berlingen, Lüxem und wahrscheinlich auch Sehlem, die hier in Betracht kommen[2]). Die drei ersten liegen im Thal der Mosel, die anderen in der Wittlicher Senke. Ihre geringe Zahl — selbst die römischen Namen sind zahlreicher — ist zweifellos eine auffallende Erscheinung, und es fragt sich, wie sie zu erklären ist. Daß die Zahl der neuen Ansiedler so unbedeutend war, ist ausgeschlossen, da die untere Mosel schon im frühen Mittelalter vollständig germanisiert war. Thatsache ist ferner, daß sie sich keineswegs in dem bisher unberührten Urwald niederließen, sondern gerade jene Gegenden bevorzugten, die schon Anbau und Kultur besaßen[3]). Es bleibt daher keine andere Erklärung, als daß sie abgesehen von den wenigen Neugründungen die schon vorhandenen Niederlassungen weiter ausbauten. Für die Richtigkeit dieser Auffassung spricht eine Reihe von Umbildungen ursprünglich keltischer Namen, die heute und teilweise schon während des Mittelalters mit deutscher Endung oder auch als echt deutsche Namen auftreten. Zwischen Schweich und Reil zeigen am Ufer der Mosel nicht weniger als sieben Ortsnamen diese Umwandlung, die natürlich nur dadurch zu erklären ist, daß in einer ursprünglich von Kelten angelegten und bewohnten Siedlung das deutsche Element allmählich die Oberhand gewann. Es sind die Namen Enkirch[4]), Kirsch[5]), Klüsserat[6]), Maring[7]), Mehring[8]), Mülheim[9]) und

[1]) Wenigstens zeigt eine kurze Notiz des Gregor von Tours die Alemannen im Kampf gegen die ripuarischen Franken bei Zülpich. Vgl. v. Schubert, Die Unterwerfung der Alemannen unter die Franken. Diss., Straßburg 1884, S. 147 u. 149 und Einleit. S. 14 ff.

[2]) Lüxem hat in der heutigen Form seinen deutschen Klang verloren. Aber noch im Anfang des 13. Jahrhunderts hieß es Lukesinge. Frühere Belege sind Lukesingia 1023, Luchesinga 1026, Lucchesingen 1125, Lukesinga 1182. Diese wie auch die später noch anzuführenden Belege sind dem Mrh. U.-B. entnommen und gegebenen Falls nach den Mrh. Reg. berichtigt und ergänzt. — Ob Sehlem hierher gehört, läßt sich urkundlich nicht erweisen, doch liegt es nahe, als ursprüngliche Form Seelheim anzunehmen.

[3]) Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 157.

[4]) 690 Anchiriacus, 908 Ankaracha, 1052 Encrihc, 1135 Enchricha, 1144 Enkircha u. s. w.

[5]) 633 und öfter Cressiacum.

[6]) 844 Cluziradum, 893 Clutterche, 1193 Cluzerte u. s. w.

[7]) 1152 Maranch, 1218 Maranc u. s. w.

[8]) 752 Marningus, 893 Merrinche und Merrengke, 943 Marnemhic, 1103 Merniche, 1190 Merrike, 1209 Merinck, 1249 Mernke.

[9]) 1086 Molins, 1143 Molun, 1235 Molinem, 1245 Mulenheim.

Zeltingen [1]). Eine kurze Notiz der Mittelrheinischen Regesten darf hier nicht übergangen werden. In der Anmerkung zum Regest 76 (Bd. I) wird erwähnt, daß in einem historischen Fragment aus dem 11. Jahrhundert [2]) und in dem Echternacher Kodex von 1191 als Schenkung König Dagoberts (622—638) unter anderen echt keltischen Namen auch Miena aufgeführt werde, das identisch mit dem heutigen Minheim sei. Leider ist die Urkunde, die hier zu Grunde liegt, nicht mehr erhalten, so daß man die Richtigkeit der späteren Ueberlieferung nicht prüfen kann. Zieht man aber in Betracht, daß sich die Bestimmungsworte von Kinheim, Minheim und Trittenheim kaum aus dem Deutschen erklären lassen, so wird der Gedanke nahe gelegt, daß es sich auch hier um ursprünglich keltisches Sprachgut handle. Aehnliches gilt vielleicht auch von Behlingen und Berlingen [3]). Bei dem Fehlen der nötigen Vorarbeiten ist eine Entscheidung dieser interessanten Frage nicht möglich. Immerhin aber verleiht schon die geringe Zahl von Namen auf -heim und -ingen im Verein mit den urkundlich nachweisbaren Umbildungen der oben ausgesprochenen Annahme größte Wahrscheinlichkeit. Die germanische Besiedlung des alten Keltenlandes bestand demnach zunächst weniger in der Neugründung von Ortschaften als in dem Ausbau der schon bestehenden kelto-römischen Siedlungen, und diese Thatsache fand, wenn die keltische Namensform dem entgegenkam, auch Ausdruck in der Verdeutschung des Ortsnamens. Wie weit sich diese Untermischung des germanischen Elementes zunächst erstreckte und welche Orte sie zuerst ergriff, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Nur eins ist Voraussetzung für diesen Vorgang, daß nämlich das Land in der kelto-römischen Periode noch nicht voll besiedelt worden war. Dazu stimmt sehr gut das Resultat der vorhergehenden Untersuchung, nach der Einzelsiedlungen vor dem Eindringen der Germanen ziemlich sicher in größerer Zahl vorhanden waren. Heute haben sie als Siedlungstypus in diesem ganzen Gebiet bekanntlich keine Bedeutung mehr. Die wenigen Höfe, die vorhanden sind, gehören ihrer Anlage nach der jüngsten Vergangenheit an und sind daher hier nicht weiter berücksichtigt. Herrschend ist heute an der Mosel und in der Wittlicher Senke der Typus der Gruppensiedlung und zwar in der Form des deutschen Haufendorfes.

Neben den Namen auf -heim und -ingen, die also für die erste Zeit der deutschen Besiedlung bezeichnend sind, bleibt noch ein Rest von deutschen Ortsnamen, der etwa 15 % aller zu dem Gebiet der Untersuchung gehörenden Ortsnamen ausmacht, wenn man wie oben die zweifelhaften nicht mit in Rechnung bringt. Es sind Namen verschiedenster Bildung, die teils dem Ende der zweiten, teils der dritten großen Siedlungsperiode angehören. Diese letztere ist charakterisiert durch den weiteren Ausbau des bisher noch nicht besiedelten Landes, der

---

[1]) 1157 Celtanc, 1168 Zeltanc u. s. w.

[2]) Abgedruckt in „Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinland", XLII, S. 122 ff.

[3]) Schiber sieht Berlingen als deutsch an. „Germanische Siedlungen in Lothringen und in England", Jahrbuch der Gesellsch. für lothring. Geschichte und Altertumskunde. XII, 1900, S. 167 u. 170.

durch die allmähliche Vermehrung der Bevölkerung bedingt war. Auch bisher unwegsame Gegenden wurden jetzt in Kultur genommen, eine Thatsache, die in Namen wie Hetzerat, Haardt, Salmrohr, Wengerohr deutlich zum Ausdruck kommt. Es kann daher nicht wundernehmen, wenn an der Mosel die Namen dieser Gruppe fast gänzlich fehlen und ihr eigentliches Verbreitungsgebiet die Wittlicher Senke ist. Was die Entstehungszeit dieser Namen angeht, so gilt von ihnen vornehmlich, was Arnold von den Ortsnamen im allgemeinen sagt, daß das Alter der Namenklasse für das Alter jedes einzelnen dazu gehörigen Namens ebenso wenig entscheide, wie aus der geographischen Lage eines Ortes allein ein unbedingter Schluß auf das Alter desselben möglich sei[1]). Diesen Satz werden alle siedlungsgeographischen Untersuchungen berücksichtigen müssen, wenn sie nicht zu einseitigen und schiefen Resultaten kommen wollen, und er kann passend die Darstellung der Besiedlungsgeschichte beschließen, die in den großen Zügen zwar ziemlich gesichert, im einzelnen aber noch reich ist an offenen Fragen, deren Lösung der Zukunft vorbehalten bleiben muß.

Noch spärlicher als auf diesem Gebiet fließen die Quellen für die Geschichte des Hausbaues, und dementsprechend fehlt es fast gänzlich an den nötigen Vorarbeiten. Die ausführlichste Nachricht aus dem Altertum bietet eine kurze Notiz des Strabo: τοὺς δ' οἴκους ἐκ σανίδων καὶ γέρρων ἔχουσι μεγάλους θολοειδεῖς, ὄροφον πολὺν ἐπιβάλλοντες[2]), die sich auf die Kelten im allgemeinen bezieht. Die Angabe Cäsars: casae, quae more Gallico stramentis erant tectae[3]), und die Bemerkung Vitruvs, daß in Gallien beim Hausbau scandulae robusteae et stramenta gebraucht werden[4]), bringen darüber hinaus nichts Neues. Kuppelförmige Fachwerkhäuser mit Strohdächern scheinen demnach das Gewöhnliche gewesen zu sein. Die Wände waren, wie das noch heute vielfach auf dem Lande beobachtet werden kann, mit Flechtwerk und Lehmbewurf ausgefüllt. Natürlich wird man annehmen dürfen, daß in den Städten, wo die Befestigungskunst schon große Fortschritte gemacht hatte, auch schon damals massivere Häuser gebaut wurden, wie ja auch die von Meitzen erwähnten Ausgrabungen in Bibrakte bestätigen[5]). Größere Ausdehnung hat der Steinbau jedenfalls erst mit dem Vordringen der Römer gewonnen, und es ist eine auffallende wie interessante Thatsache, daß in dem Gebiet, mit dem die vorliegende Untersuchung sich beschäftigt, heute kein einziger Fachwerkbau mehr vorhanden ist. Geh

---

1) Ansiedelungen und Wanderungen, S. 145.
2) p. 197, IV, 4, 3.
3) B. G. V, 43, 1.
4) De archit. II, 1, 4.
5) Siedelung und Agrarwesen, I, S. 225. — An derselben Stelle sagt Meitzen, die von Strabo erwähnten kuppelförmigen Häuser könnten wohl nur im südlichen, nicht aber im nördlichen Gallien üblich gewesen sein, da Cäsar, „der sich aufmerksam mit dem Bauwesen der Gallier beschäftigte", von runden Strohhütten offenbar niemals spreche und die Ausgrabungen in Bibrakte nur viereckige Gebäude ergeben hätten. Aber wie die städtischen Gebäude nichts für die Bauernhäuser beweisen, so muß man auch den Schluß ex silentio, zumal er nur für das nördliche Gallien Geltung haben soll, im Hinblick auf die bestimmte Ueberlieferung bei Strabo als unberechtigt zurückweisen.

man dagegen in die Eifel und den Hunsrück, so treten allenthalben die Fachwerkhäuser wieder auf. An der Mosel aber und in der Wittlicher Senke liefern vom Keller bis zum Giebel nur Sandsteine und Schiefer das Baumaterial. Da die einwandernden Germanen natürlich den Steinbau nicht mitgebracht haben und ferner die geographischen Bedingungen in Bezug auf das Material für das Eifel- und Moselgebiet die gleichen sind, so wird man mit Recht in dem Steinbau ein noch bis heute erhaltenes Produkt der römischen Kultur erblicken dürfen. Die Häuser selbst gehören dem Typus des fränkischen Bauernhauses an.

VII. Bedingungen für Anlage und Entwicklung der Siedlungen.

Die vorhergehenden Abschnitte haben im wesentlichen dem Zwecke gedient, das Material für die Grundlage zusammenzutragen, auf der im folgenden die Darstellung der Bedingungen für die Ortsanlage und deren Untersuchung im einzelnen versucht werden soll. Wenn dabei zunächst nur die Bedingungen und Möglichkeiten erörtert werden, so liegt darin kein Verzicht auf die auch bei der Behandlung anthropogeographischer Probleme unerläßliche induktive Methode. Denn diese besteht ja ihrem Wesen nach darin, daß sie eine meist durch Beobachtungen entstandene Vermutung über den Zusammenhang von Erscheinungen an den Einzelthatsachen methodisch prüft und für den Fall der Bestätigung zur Gewißheit erhebt. Dabei liegt aber notwendig die Annahme von Gesetzen zu Grunde, ohne deren Voraussetzung ja das ganze Verfahren keinen Sinn haben würde. Spricht man diese Gesetze nun vorher aus, so wird dadurch das Prinzip der Induktion nicht berührt, sondern es handelt sich lediglich um eine besondere Anordnung der Darstellung. Daß die zu eruierenden Gesetze keine Naturgesetze sind, die man auf mathematische Formeln bringen kann, braucht kaum gesagt zu werden. Denn die Anthropogeographie hat es mit Gesetzen zu thun, die ein mit freiem Willen ausgestattetes Wesen, den Menschen, in seinen Beziehungen zur Erde zeigen [1]).

Welches sind nun aber die Faktoren, die die Anlage und Entwicklung der Orte innerhalb des nach seinen geographischen und geschichtlichen Beziehungen betrachteten Gebietes bedingen? Es wird nicht überflüssig sein, vor der Beantwortung dieser Frage zunächst die allgemeinen Prinzipien kurz zu beleuchten, um damit zugleich auch die hier angewandten Grundsätze klarzustellen [2]). Ganz allgemein hat man unter den die Ortsanlage bedingenden Faktoren zwei Gruppen zu unterscheiden, die wirtschaftlichen und die topographischen. Sie müssen sich überall Geltung verschaffen und sind nicht nur bei der Anlage der Siedlungen von bestimmendem Einfluß, sondern auch für die spätere Entwicklung von ausschlaggebender Bedeutung. Auch die letztere, die entwicklungsgeschichtliche Seite muß die Siedlungsgeographie berück-

---

[1]) Vgl. Ratzel, Anthropogeographie, I, § 40 (2. Aufl.).

[2]) Vgl. dazu A. Hettner, Die Lage der menschlichen Ansiedelungen (Geograph. Ztschr. I, 1895, S. 361—375).

sichtigen. Denn wie in den anderen geographischen Disziplinen wird auch hier die genetische Methode die Auffassung vertiefen und die heutigen Erscheinungen als Produkt einer natürlichen Entwicklung verstehen lehren. Eine Darstellung der Siedlungsverhältnisse muß daher, wenn möglich, nicht nur die heutigen Niederlassungen ins Auge fassen, sondern auch die inzwischen eingegangenen in ihren Bereich ziehen und die Gründe für ihr Absterben zu erkennen suchen[1]).

Was zunächst die wirtschaftlichen Faktoren angeht, so können sie natürlich verschiedener Natur sein. Ackerbau, Handel und Industrie bilden ihre hauptsächlichsten Grundformen, deren Wirksamkeit sich stets nach drei Richtungen geltend machen wird. Der wirtschaftliche Zweck ist zunächst bestimmend für die Auswahl des Platzes im allgemeinen, er spielt ferner eine wesentliche Rolle in der Entwicklungsgeschichte und tritt schließlich als formgebendes Element sehr deutlich zu Tage. So ist — um nur die markantesten Beziehungen anzudeuten — der Ackerbauer an die Nähe fruchtbaren Ackerbodens gebunden, Industrieorte werden meist dort entstehen, wo entweder die Rohstoffe vorhanden oder die Betriebskräfte billig zu beschaffen sind, und der Handel sucht natürlich solche Orte auf, die als Knotenpunkte von Verkehrsstraßen Gelegenheit zum Güteraustausch bieten. Ist also einmal die Anlage als solche aufs engste mit den wirtschaftlichen Zwecken verknüpft, die der Ansiedler verfolgt, so sind diese andrerseits auch in der historischen Entwicklung das treibende Element. Durch die spätere Entdeckung und Ausnutzung von Bodenschätzen können reine Ackerbausiedlungen zu Industrieorten werden oder ursprüngliche Handelsplätze wie die Städte am Nordrand des Schiefergebirges zu neuer wirtschaftlicher Blüte sich entfalten. Ueberall aber wird schließlich der wirtschaftliche Zweck sich in der äußeren Anlage der Siedlungen zu erkennen geben. Das gilt schon von der einfachsten Unterscheidung, die man zu machen gewohnt ist. In einem Dorf wird niemand einen wichtigen Handelsplatz oder einen bedeutenden Industrieort vermuten, und größere Städte werden andrerseits durch das mehr oder weniger vollständige Fehlen ackerbautreibender Bevölkerung ausgezeichnet sein[2]). Aber auch unter den großen Städten lassen sich wieder verschiedene Typen verfolgen, wenn auch natürlich mit der Zunahme der wirtschaftlichen Interessen und dem dadurch bedingten Wachstum der Orte jene Unterschiede immer feiner werden und daher schwieriger festzustellen sind. Der charakteristische Zug dieser Gruppe der wirtschaftlichen Faktoren ist hiermit aber noch nicht klar zum Ausdruck gebracht. Nicht die Thatsache, daß sie sich in der Anlage an sich, in der Entwicklung und Form der Siedlungen wirksam zeigen, sondern der Umstand, daß sie als wirtschaftliche Zwecke wirksam sind, ist kennzeichnend für sie.

---

[1]) Wenn diese Forderung in der vorliegenden Arbeit nicht erfüllt wird, so muß dies damit entschuldigt werden, daß eine Zusammenstellung und Lokalisierung der hier in Betracht kommenden Wüstungen, eine für den angegebenen Zweck unerläßliche Vorarbeit, bisher noch nicht vorgenommen worden ist.

[2]) Ausnahmen, wie die Städte der apulischen Kreidetafel, vgl. Th. Fischer, Pet. Mitt. 1902, S. 115 ff., finden ihre Erklärung in dem überwiegenden Einfluß topographischer oder auch politischer Faktoren.

Sie haben daher ein zwecksetzendes Wesen zur Voraussetzung, den Menschen, und von seinem Willen, noch mehr aber von seinen Fähigkeiten, d. h. dem Stande seiner Kultur hängt es ab, ob und wieweit jene wirtschaftlichen Zwecke wirksam werden. Als Gesetz darf dabei gelten, daß sie mit zunehmender Kultur sich mehren und diejenigen die Oberhand behalten, die den größten Nutzen versprechen. — Neben den wirtschaftlichen Faktoren sind noch die politischen zu nennen, die gleichfalls Anlage, Entwicklung und Form einer Siedlung bedingen können und dabei ebenfalls als Zwecke wirksam sind. Da sie selten in reiner Form allein auftreten, sondern meist mit wirtschaftlichen Faktoren Hand in Hand gehen, vor allem aber ebenso wie diese Ausfluß der bewußten Thätigkeit des Menschen sind, so wird man sie mit den wirtschaftlichen Zwecken zu einer Gruppe vereinigen können.

Um diese Zwecke bei der Ansiedlung zu erreichen, bedarf nun der Mensch eines Mittels, bei dem nicht mehr der freie Wille allein bestimmend ist. Denn der Boden, auf den die menschlichen Siedlungen gegründet werden müssen, ist etwas natürlich Gegebenes, in gewissem Sinne Unveränderliches, und diese Gegebenheiten binden den Menschen nach bestimmten Gesetzen an den Boden. In ihrer Gesamtheit bilden sie die andere oben genannte Gruppe, die der topographischen Faktoren. Sie sind in manchen Gegenden günstiger, in anderen wieder ungünstiger für die Anlage von Siedlungen, und je mehr sie der Mensch für die Verfolgung seiner Zwecke auszunutzen weiß, um so zweckmäßiger ist die Anlage des betreffenden Ortes. Das erste Erfordernis für die Anlage jeder Siedlung ist ein sicherer Baugrund, in der Nähe eines Flusses z. B. möglichst ein solcher, der vor Ueberschwemmungen geschützt ist. Dazu kommt ferner das Vorhandensein von Wasser, das besonders nötig ist, wenn die Ansiedler mit der Anlage künstlicher Brunnen noch nicht vertraut sind. Weiterhin kann in den Zeiten früher Kultur bei unsicheren Rechtsverhältnissen auch der Schutz vor feindlichen Angriffen von bestimmendem Einfluß auf die Wahl der Lage sein. Ueberall und zu allen Zeiten aber wird sich ein Faktor geltend machen, der nach seiner Ursache tief in der menschlichen Natur begründet ist. Keine menschliche Niederlassung ist denkbar ohne Beziehungen zu Nachbarsiedlungen, mögen sie nun in nächster Umgebung oder in weiterer Entfernung liegen. „Im Wald vergrabene Hütten ohne Weg und Steg gehören der Poesie der Weltflucht und dem Märchen an. Jede Siedlung setzt Wege voraus, die sie mit den Nachbarsiedlungen verbinden“ [1]). Daß diese Wege nach Anlage und Verlauf allein durch die Gestaltung der Erdoberfläche bedingt sind, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung, und damit ist es klar, welch hervorragende Rolle diese letztere bei der Anlage der Niederlassungen spielen muß. Das gilt besonders für Gegenden, wo die Kultur schon eine gewisse Entwicklung zeigt. Denn dann ist es möglich, festen Baugrund und Wasser nötigenfalls künstlich zu beschaffen, und das Schutzbedürfnis tritt gleichzeitig immer mehr zurück. Dagegen werden die gegenseitigen Beziehungen der Siedlungen mit steigender Kultur immer mehr an Bedeutung und Ausdehnung ge-

[1]) Ratzel, Anthropogeographie, II, S. 464.

winnen, und daher kann man mit Recht die Bodenplastik als den gewichtigsten unter den topographischen Faktoren bezeichnen. Das trifft natürlich vor allem für die Mehrzahl der Siedlungen in den modernen Kulturstaaten zu, und es ist anziehend zu sehen, wie das erste Werk, das mit wissenschaftlicher Gründlichkeit die Bedingungen für die Anlage der menschlichen Ansiedlungen im Zusammenhang zu erfassen suchte, diesen topographischen Faktor der Oberflächengestaltung in den Mittelpunkt der Betrachtung stellte[1]). Wird man darin auch heute, ohne aber damit die Leistung Kohls irgendwie einzuschränken, eine Einseitigkeit erblicken dürfen, so ist doch die Thatsache an sich ein interessanter Beleg für die nicht zu unterschätzende Bedeutung der Bodenplastik innerhalb der Gruppe der topographischen Faktoren. Insgesamt sind diese dadurch gekennzeichnet, daß sie, unabhängig von dem Willen des Menschen, nicht die Lage im allgemeinen, sondern den besonderen Ort jeder Siedlung im einzelnen und damit deren Verteilung innerhalb enger umgrenzter Gebiete bestimmen. Denn ohne Wasser, ohne sicheren Untergrund und ohne eine brauchbare Verbindung mit der Nachbarschaft kann auf die Dauer keine Niederlassung bestehen. Sie sind daher für die Anlage der Orte nicht weniger wichtig als die wirtschaftlichen Zwecke, die ohne die Erfüllung der topographischen Bedingungen nicht erfüllt werden können. Doch muß andererseits betont werden, daß auch die besten topographischen Bedingungen unwirksam bleiben, wenn nicht die wirtschaftlichen Zwecke ihre Ausnutzung veranlassen. Beide Gruppen von Faktoren treten überall in innige Wechselbeziehungen, und um die Anlage eines Ortes und seine Entwicklung ganz zu verstehen, muß man sich mit beiden vertraut machen. Dabei erscheinen dann die wirtschaftlichen Zwecke stets als das treibende Element. Sie sind natürlich ihrerseits an die allgemeinen geographischen Bedingungen gebunden, deren Darstellung somit die Grundlage jeder siedlungsgeographischen Untersuchung bilden muß.

Mit Recht wird man nunmehr die zu Anfang dieses Kapitels gestellte Frage nach den Faktoren, die die Anlage und Entwicklung der Siedlungen innerhalb des hier interessierenden Gebietes bedingen, dahin formulieren können: Welche wirtschaftlichen Zwecke konnten die Bewohner dieses Gebietes nach den vorhandenen geographischen Bedingungen verfolgen und wie kamen die topographischen Faktoren der Anlage der zu diesem Behufe gegründeten Niederlassungen entgegen? Der Verlauf der historischen Entwicklung hat dann zu zeigen, ob und wieweit jene Bedingungen ausgenutzt wurden, und die thatsächlich vorhandenen Siedlungen müssen gleichzeitig veranschaulichen, in welcher Weise die topographischen Faktoren die einzelnen Plätze und die Verteilung im ganzen bestimmt haben.

Ueberschaut man das in Frage stehende Gebiet in seiner Gesamtheit, so stellt es sich nach den Ausführungen in den früheren Kapiteln zu Beginn der historischen Zeit dar als Teil eines waldreichen, im allgemeinen durch Klima und Boden wenig begünstigten Gebirgslandes,

---

[1]) J. G. Kohl, Der Verkehr und die Ansiedelungen der Menschen in ihrer Abhängigkeit von der Gestaltung der Erdoberfläche. Dresden 1841. 2. Ausg. 1850.

jedoch, wie gleich hinzugefügt werden muß, als ein besonders reich ausgestatteter Teil, der ebensosehr durch Boden und Klima wie durch die Lage an einem größeren Fluß eine einzigartige, bevorzugte Stellung innerhalb jenes Waldgebirges einnahm. Bot dieses im allgemeinen seinen Bewohnern nur die Möglicbkeit, durch Viehzucbt sich wirtschaftlich zu bethätigen, so waren im Moselthal und in der Wittlicher Senke die Bedingungen zu lohnendem Ackerbau in reichem Maße erfüllt. Hier lieferten die diluvialen und alluvialen Aufschüttungen der Flüsse einen guten Boden und daneben gab auch das Verwitterungsprodukt der Rotliegend-Sandsteine eine brauchbare Ackerkrume ab. Dazu kam die hohe Begünstigung durch das Klima, die den Pflanzenwuchs vor allem vor den schädlichen Spätfrösten bewahrte. Diese mußten sich dagegen wie auf den angrenzenden Plateaus auch auf den Höhen der Moselberge geltend machen, die dadurch ebenso wie durch den sterilen Boden dem Ackerbau ungünstig waren. Viehzucht konnte jedoch aucb hier eine Stätte finden, und natürlich boten die Thäler innerhalb der Moselberge wieder günstigere Bedingungen. Im allgemeinen waren also die gegebenen Stellen für eine intensive Bewirtschaftung die Diluvialterrassen der Thäler, und da den Kelten die Bodennutzung durch Ackerwirtschaft nicht unbekannt war, so mußten diese zunächst die Siedlungen anziehen und damit deren Lage im allgemeinen bestimmen. Dadurch ist aber zugleich auch für die Form der Niederlassungen ein Anhaltspunkt gegeben. Mochte die Viehzucht oder der Ackerbau im Vordergrunde des Interesses stehen, keine dieser Wirtschaftsformen ist jemals im stande, größere Ansiedlungen ins Leben zu rufen, ja die Viehzucht begünstigt sogar das System der Einzelsiedlung. Auch bei dem Ackerbau ist es nicbt ausgeschlossen, aber ohne positive Anhaltspunkte ist es nicht möglich, auf seine ebemalige Verbreitung innerhalb der Ackerbaugebiete einen gesicherten Schluß zu ziehen. Nur so viel steht fest, daß unter gewöhnlichen Verhältnissen Ackerbau allein keine städtischen Siedlungen zu erzeugen vermag. Höchstens können sich an den Kreuznngspunkten lokaler Verkehrslinien kleine Landstädte entwickeln, in denen neben vorzugsweise Ackerbau treibender Bevölkerung einige Bewohner die geringen Handelsbedürfnisse befriedigen.

Mußte also nach den geographischen Gegebenheiten die Anlage der Siedlungen zunächst durch Viehzucht und Ackerbau bedingt werden, so vermögen diese aus sich selbst heraus doch niemals eine neue Phase siedlungsgeographischer Entwicklung zu erzeugen. Zwar kann durch Einführung neuer Gewächse, die eine größere Intensität der Bewirtschaftung ermöglichen, eine Verstärkung der Besiedlung hervorgerufen werden. Der Charakter und die Formen derselben werden dadurch nicht berührt. Es bleibt daher die Frage zu beantworten, ob nicht Industrie und Handel einen neuen Aufschwung und damit andere Siedlungsbedingungen zu begründen vermochten. Hinsichtlich der Industrie darf diese Frage ohne weiteres verneint werden, da Rohstoffe, deren Gewinnung und Verarbeitung die Grundlage für eine solche abgeben könnten, innerhalb des Gebietes nicht vorhanden sind. Doch anders liegt die Sache vielleicht bei dem Handel. Aber da ist zunächst zu berücksichtigen, daß Viehzucht und Ackerbau niemals verkehrsbildend

wirken. Da nun auch in den angrenzenden Gebirgsteilen keine anderen wirtschaftlichen Zwecke als diese verfolgt werden können, so ist anzunehmen, daß sich ein Handel von Bedeutung innerhalb des Gebietes nicht entwickelt hat. Denn es fehlte an Produkten, die einen lebhafteren Austausch zu veranlassen vermochten. Aber konnten nicht größere Verkehrswege von allgemeinerer Bedeutung sich hier kreuzen und auf diese Weise Handel und damit bedeutendere Siedlungen hervorrufen? Die Lage des Gebietes macht diese Annahme sehr unwahrscheinlich. Als ein Teil der Eifel gehört es jener gewaltigen Erhebungsscholle an, die als Rheinisches Schiefergebirge das westlichste Glied der mitteldeutschen Gebirgsschwelle bildet. Während aber die anderen Glieder den Charakter der orographischen Scheidewand zwischen Nord- und Süddeutschland durch einen hohen Grad von Wegsamkeit nach allen Richtungen mildern, ist die rheinische Scholle durch geringe Gliederung und dementsprechend geringe Wegsamkeit gekennzeichnet. In meridionaler Richtung bildet die einzige natürliche Verkehrslinie das Durchbruchsthal des Rheins, das allerdings durch seinen geraden Verlauf und den wasserreichen Strom als naturgegebenes Bindeglied zwischen dem Westen Nord- und Süddeutschlands zu ganz hervorragender verkehrsgeographischer Bedeutung bestimmt ist. Andere natürliche Straßen sind in nordsüdlicher Richtung nicht vorhanden, und der meridionale Verkehr muß daher den gewaltigen Gebirgssockel im Westen und Osten umgehen, wo ihm einerseits die Maas, andrerseits die hessische Senke natürliche Bahnen bestimmen, ohne daß aber das hier in Frage stehende Gebiet von einer dieser Linien berührt würde. In ähnlicher Weise wie für den Nordsüdverkehr liegen die Verhältnisse in der Ostwestrichtung. Auch hier existiert nur eine natürliche Straße, die durch Mosel und Lahn in ihrem Verlauf vorgezeichnet ist. Aber an verkehrsgeographischer Bedeutung vermag keiner dieser Flüsse, weder als „Weg von Wasser“ noch als „Rinne im Boden“, den Rhein auch nur entfernt zu erreichen. Während die Lahn, abgesehen von dem untersten Teil, für Schiffahrt überhaupt nicht brauchbar ist, findet diese auf der Mosel durch das verhältnismäßig starke Gefäll und den niedrigen Wasserstand im Sommer gleichfalls keine günstigen Bedingungen. Ferner werden durch die zahlreichen Serpentinen die Entfernungen für manche Strecken mehr als verdoppelt, und diese Thatsache wird auch die Anlage eines Thalweges nicht vorteilhaft erscheinen lassen, die außerdem noch durch das fast stets auf irgend einer Seite vorhandene Steilufer erschwert werden muß. Dazu kommt aber noch ein anderer Umstand, der nicht übersehen werden darf. Es fehlen die Bedingungen, die einen größeren Verkehr und Handel in westöstlicher Richtung zu erzeugen vermögen. Denn während durch die natürlichen Verhältnisse, wie sie schon in der Bodenplastik und dem Verlauf der Flüsse zum Ausdruck kommen, Süd- und Norddeutschland eng aufeinander angewiesen sind und der Rhein auf diese Weise ganz naturgemäß eine bedeutende Verkehrsstraße werden mußte, wird das westlich des Rheinischen Schiefergebirges gelegene Gebiet, ebenfalls im Einklang mit den orographischen Bedingungen, seinen natürlichen Schwerpunkt im Westen suchen und der Zentralisationskraft des nordfranzösischen Beckens seinen Tribut entrichten müssen.

Damit sind natürlich die Verkehrsbeziehungen an sich durchaus nicht ausgeschlossen, doch ist es bei der geringen Wegsamkeit der Mosel-Lahn-Linie sehr wahrscheinlich, daß sie, soweit sie vorhanden, das rheinische Gebirgsmassiv auf den bequemeren Wegen am Nord- bezw. Südrand umgehen werden. Immerhin wird auch die Mosellinie, da ja die Mosel in ihrem Oberlauf „der Hauptfluß und die alleinige Entwässerungsader der Lothringer Stufenlandschaft" (Penck) ist, einen gewissen Verkehr besitzen, und dieser wird somit auch das hier in Frage stehende Gebiet berühren, aber nur als Durchgangsverkehr, und größere Handelsniederlassungen nicht ins Leben rufen, da Kreuzungs- oder Haltepunkte größerer natürlicher Straßen nicht vorhanden sind. Nur eine Stelle innerhalb des Gebietes besitzt die geographischen Bedingungen für eine gewisse Konzentration des Verkehrs und damit für die Entwicklung einer größeren Siedlung. Es ist der Punkt, an dem die Mosel sich anschickt, das Schiefergebirge zu durchbrechen. Denn dadurch, daß dieses allenthalben seine Umgebung überragt, muß hier, wenn auch die Mosel vorher nicht durch Tiefland floß, ein ähnlicher Gegensatz geschaffen werden, wie er sonst zwischen Ebene und Gebirge besteht. „Ihre gegenseitigen Grenzen sind stets ausgezeichnet durch eine vermehrte Friktion des Verkehrs, die man seine Brandung nennen könnte. Er hat stets einige Schwierigkeiten zu überwinden bei der Ueberwindung solcher Grenzen" [1]). Geologisch wird jene Stelle näher bestimmt durch die Trierer Bucht, orographisch durch die Trierer Thalweitung, und schon diese beiden Bezeichnungen weisen auf die anthropogeographischen Beziehungen hin. Außerdem aber muß die verkehrsgeographische Bedeutung der Mosel für diese Stelle noch dadurch erhöht werden, daß sie innerhalb der Trierer Bucht kurz hintereinander die bedeutendsten Zuflüsse ihres Unterlaufes empfängt. Es sind die Saar und Sauer, die, beide in ihrem Unterlauf schiffbar, von Südosten und Nordwesten dem Thal des Hauptflusses neue Verkehrswege zuführen und dadurch ebenfalls lebhafteren Güteraustausch veranlassen können. — Das Ergebnis, das sich aus dieser Darstellung der natürlichen Bedingungen für die Verfolgung wirtschaftlicher Zwecke innerhalb des bekannten Gebietes gewinnen läßt, ist im ganzen sehr einfach. Die geographische Begünstigung mußte die Bewohner notwendig zur intensiven Ausnutzung des Bodens durch Ackerbau führen und damit die Anlage ländlicher Kleinsiedlungen veranlassen. Da andere Faktoren nicht vorhanden waren, um eine neue Phase wirtschaftlicher Entwicklung hervorzurufen, so wird man annehmen dürfen, daß dieser Typus auch der herrschende blieb. Nur in der Südwestecke des Gebietes, wo das Thal der Mosel sich erbreitert, wird man eine größere Siedlung erwarten dürfen.

Wie kamen nun die topographischen Faktoren der Verfolgung dieser Zwecke entgegen? Da die Verbreitung der Siedlungen im allgemeinen an das Vorhandensein guten Ackerbodens, d. h. an den Verlauf der Thäler gebunden sein mußte, so war für das nötige Wasser

[1]) B. v. Cotta, Deutschlands Boden, sein geologischer Bau und dessen Einwirkung auf das Leben der Menschen. Bd. 1, S. 18.

stets gesorgt. Nur mußten die Ansiedler es vermeiden, in allzu großer Nähe des Wassers sich anzubauen. Denn auf dem Alluvium wird die Sicherheit des Baugrundes durch die Möglichkeit von Ueberschwemmungen und den nahen Grundwasserspiegel sehr gefährdet, während das Diluvium, wie früher ausgeführt, nach dieser Seite Schutz gewährt. Dem Schutzbedürfnis gegen feindliche Angriffe, das jedoch wohl nur in den Zeiten frühester keltischer Besiedlung auf die Ortslage von bestimmendem Einfluß war, kamen die topographischen Verhältnisse in mannigfacher Weise entgegen. Vor allem konnten hier die durch die Serpentinen der Mosel gebildeten Halbinseln von Bedeutung werden. Wenn Ratzel ganz allgemein sagt: „Inselartig schützend wirken auch landzungenartige, umflossene Stellen, die durch scharfe Krümmungen eines Flusses gebildet sind“ [1]), so gilt das in ganz besonderem Maße von den Landzungen der Moselufer. Denn die zur Ansiedlung einladenden Halbinselterrassen sind auf der einen Seite vom Fluß, auf der anderen von schützenden Bergen umgeben, und diese natürliche Abgeschlossenheit kommt namentlich bei den früher charakterisierten Halbinseln des rechten Ufers zum Ausdruck. Aber auch abseits der Mosel konnten die höher gelegenen Thälchen innerhalb der Moselberge sowie die Erhebung innerhalb der Wittlicher Senke eben durch die höhere Lage natürlichen Schutz gewähren. Was schließlich den wichtigsten der topographischen Faktoren, die Möglichkeit bequemen Verkehrs mit den Nachbarsiedlungen angeht, so hat schon die Darstellung der Oberflächenformen die Mannigfaltigkeit lokaler Verbindungen klar genug hervortreten lassen, und es braucht hier nur kurz noch darauf hingewiesen zu werden, daß auch der Verlauf der Mosel der Förderung des Kleinverkehrs außerordentlich günstig sein mußte. Bei dem steten Wechsel der Richtung ist der Unterschied zwischen rechtem und linkem Ufer beinahe völlig verwischt, und der Wasserspiegel bietet den dadurch bedingten Wechselbeziehungen einen bequemen Verkehrsweg.

Es fragt sich nun, wie im Laufe der Geschichte die bisher rein theoretisch erörterten Möglichkeiten der Entwicklung ausgenutzt worden sind. Da es sich um ein dicht besiedeltes Gebiet mit alter Kultur handelt, so darf man von vornherein annehmen, daß die wirtschaftlichen Zwecke sich ganz den natürlichen Bedingungen angepaßt haben, und das ist auch thatsächlich der Fall. Landwirtschaft mit intensivem Betrieb ist die maßgebende Wirtschaftsform. Ackerbausiedlungen in der Form von Haufendörfern bilden den herrschenden Typus der Niederlassungen, neben denen nur drei kleine Landstädte, Bernkastel, Trarbach, Wittlich, auf etwas lebhaftere Verkehrsbeziehungen schließen lassen. Die einzige größere Stadt des Gebietes liegt an der Stelle, wo man sie erwarten durfte. Im ganzen aber hat sich hier, um mit Lamprecht zu reden, die ländliche Kultur, ungestört durch den Einfluß großer Städte und regen Durchgangsverkehrs, in reinsten Formen entwickelt. Noch heute ist das Gebiet, wie das ganze Moselland, „von allen Gegenden ursprünglich deutscher Kultur fast das einzige und jedenfalls das bedeutendste, in welchem ... die landwirtschaftliche Be-

[1]) Anthropogeographie, I, S. 353 (2. Aufl.).

völkerung in erheblichem Maße die industrielle und handeltreibende Bevölkerung überwiegt"[1]). Es gehört daher zu jenen „altbesiedelten Ländern, deren Kultur durch ihre Naturanlage immer auf annähernd derselben Stufe der Entwicklung gehalten wird, in denen daher auch die Ansiedlungen immer unter denselben Bedingungen gestanden haben"[2]).

Damit ist einmal der Kreis der ersten Gruppe von Faktoren, die in Anlage, Entwicklung und Form der Siedlungen sich wirksam zeigen, zugleich aber auch die Aufgabe für den Rest der Untersuchung näher umgrenzt und bestimmt. Diese wird, da die entwicklungsgeschichtliche Seite naturgemäß zurücktreten muß und die Formen der Siedlung überall die gleichen sind, im wesentlichen darauf ausgehen müssen, die Einflüsse der topographischen Faktoren nachzuweisen. Die allgemeinen Bedingungen sind schon kurz angedeutet. Ihre Wirksamkeit im einzelnen soll im folgenden Kapitel näher untersucht werden. Sobald es sich um Siedlungen in Gegenden mit rein landwirtschaftlicher Kultur handelt, wird diese Seite der Darstellung stets die eingehendste Behandlung erfahren müssen, da dort die Beziehungen des Menschen zum Boden seiner nächsten Umgebung nach jeder Richtung am engsten geknüpft sind. Sie erlaubt aber gleichzeitig bei der Einfachheit der Verhältnisse den klarsten Einblick in diese Beziehungen und verleiht dadurch der Untersuchung besonderes Interesse.

[1]) Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 73 — Die Berufszählung vom Jahre 1895 ergab nach der „Statistik des Deutschen Reichs" N. F., Bd. 111 folgende Verteilung der Bevölkerung in den hier in Betracht kommenden Kreisen:

	Landwirtschaft	Industrie	Handel
	%	%	%
Landkreis Trier	59,1	29,4	7,4
Kreis Bernkastel	72.0	17,7	5,3
Kreis Wittlich	73.8	16,5	5.3

[2]) Hettner, Geogr. Ztschr. I, S. 873.

VIII. Lage und Verteilung der Siedlungen.

Nach den Ausführungen des vorhergehenden Kapitels muß die folgende Darstellung in ihrem Verlauf naturgemäß die Gliederung widerspiegeln, die sich zu Anfang der Untersuchung aus der Betrachtung der Oberflächenformen ergeben hat. Sie wird daher zweckmäßig mit dem Moselthal beginnen, dann auf die Moselberge übergehen und endlich die Wittlicher Senke in ihren Bereich ziehen. Besonders wertvoll muß sich dabei die eingehende Behandlung erweisen, die im 2. und 3. Kapitel die Verhältnisse der Bodenplastik erfahren haben.

Wie damals die Trierer Thalweitung und das flußabwärts folgende Moselthal orographisch und orogenetisch als besondere Individuen erkannt wurden, so zeigen sie auch siedlungsgeographisch verschiedenen Charakter. Während in dem Durchbruchsthal innerhalb des Rheinischen Schiefergebirges die Siedlungen alle das Flußufer aufsuchen, so dass sie wie an einer Schnur aufgereiht erscheinen, bietet der tektonische Thalabschnitt zwischen der Saarmündung und Schweich siedlungsgeographisch etwa das Bild der Mittelrheinischen Tiefebene — si parva licet componere magnis. Bekanntlich lassen dort die Siedlungen vier parallele Reihen hervortreten, die paarweise durch die beiden Ufer des Flusses und durch die Berührungsgrenzen zwischen Ebene und Gebirge bestimmt werden. Was diese unter ähnlichen bodenplastischen Bedingungen auch anderwärts wiederkehrende Verteilung veranlaßt, ist klar. Auf der einen Seite zieht die Nähe des Wassers die Siedlungen an den Fluß, auf der anderen bilden die im Gebirge mehr oder weniger parallel verlaufenden Thäler und die ihnen folgenden Wege mit den am Fuße des Gebirges hinziehenden Straßen Knotenpunkte des Verkehrs und laden dadurch ebenfalls zur Ansiedlung ein. So findet man, wenn man die ganze Trierer Thalweitung ins Auge faßt, am Ufer der Mosel Oberkirch, Merzlich und Pfalzel, am Fusse der angrenzenden Höhen und zwar jedesmal dort, wo ein Thälchen oder eine Schlucht sich öffnet, die Orte Zewen, Euren, Biewer, Ehrang und Kenn, zu denen man in gewissem Sinne noch Ruwer und Quint hinzurechnen kann [1]).

Aber nicht nur die topographische Verteilung der Siedlungen innerhalb der genannten Hohlformen läßt sich in Parallele stellen, auch die innere Bedeutung der verschiedenen Gruppen zeigt eine gewisse

---

[1]) Trier, als die einzige größere städtische Siedlung des ganzen Gebietes, soll vorläufig ausgeschieden und später besonders behandelt werden.

Analogie. Wie in der Mittelrheinischen Tiefebene die größere Zahl bedeutender Orte nicht am Ufer des Stroms, sondern seitwärts am Fuße des Gebirges liegt, so scheinen auch die größeren und wohlhabenderen Orte der Trierer Thalweitung die Nähe des Flusses zu meiden, und nur kleine und unbedeutende Siedlungen finden sich am Ufer der Mosel. Zwar scheint der eine der beiden zu dem Gebiet der vorliegenden Untersuchung gehörigen Moselorte, der Flecken Pfalzel, mit seinen 1320 Einwohnern [1]) eine Ausnahme zu bilden. Aber gerade die Geschichte dieses Ortes spricht deutlich für die Richtigkeit der geäußerten Beobachtung und weist zugleich den Weg zu ihrer Erklärung. Schon zu römischer Zeit scheint an der Stelle des heutigen Pfalzel eine Siedlung bestanden zu haben. Wenigstens soll die noch heute erhaltene, aber als Scheune benutzte Stiftskirche ein ursprünglich römischer Bau sein [2]). Welcher Art diese Siedlung gewesen, läßt sich nicht mehr feststellen. Seinen Namen hat der Ort offenbar von der später hier entstandenen fränkischen Königspfalz erhalten, und man muß daher annehmen, daß erst im Anschluß an die Pfalz das Dorf sich entwickelt hat. Ihre erste Erwähnung findet die villa Palatiolum im Jahre 690 in einer Urkunde, in der die Aebtissin Adela, Tochter König Dagoberts II. (673—678), das von ihr erbaute Benediktinerinnenkloster zu Pfalzel mit verschiedenen Dörfern dotiert [3]). Es ist dasselbe Kloster, das durch Erzbischof Poppo 1026 in ein Kollegiatstift umgewandelt wurde und als solches sich bis zur französischen Revolution erhielt. Später spielte der Ort eine Rolle in der Fehde, die Graf Heinrich von Namur 1146 gegen den Erzbischof Albero führte. Der Graf suchte sich damals der Burg in Pfalzel zu bemächtigen, aber der Erzbischof rückte zum Entsatz heran und schlug ihn in die Flucht. Diese Erwähnung der „munitio archiepiscopi“ ist insofern interessant, als sie beweist, daß die Erzbischöfe schon ziemlich früh festen Fuß in Pfalzel gefaßt hatten und die Befestigungen als Stützpunkt für kriegerische Operationen benutzten. Man erfährt weiter, daß Erzbischof Albero den verfallenen Palast zu Pfalzel wiederherstellen ließ und dann seinen Wohnsitz daselbst nahm, um den Uebermut des Trierer Burggrafen zu demütigen [4]). Als Bollwerk gegen Trier und zwar nicht nur gegen den Burggrafen, sondern auch gegen die zu Zeiten aufsässige Bürgerschaft war Pfalzel auch weiterhin für die Erzbischöfe ein wichtiger Platz. Seit Albero schlugen sie öfter ihre Residenz dort auf, und welche Bedeutung der Ort noch im 16. Jahrhundert für sie besaß, wird durch eine Bemerkung in Merians Topographie sehr hübsch illustriert, in der es von Pfalzel heißt: „Ein kleines Städtlein und Schloß, welches Johannes III., der Ertzbischoff zu Trier, so Anno 1540 gestorben, gewaltig zu bevestigen, ihme vorgenommen hat; als welcher der Stadt Trier nicht zum besten gewogen

[1]) Die Einwohnerzahlen beziehen sich, wenn nichts anderes bemerkt ist, auf das Jahr 1895 und sind dem Gemeindelexikon entnommen.

[2]) Vgl. Eifelführer, herausg. vom Eifelverein, 9. Aufl, Trier 1901, S. 199 f.

[3]) Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinland, XLII, 1867, S. 136. Vgl. dazu Goerz, Mrh. Reg. I, Nr. 105.

[4]) Schannat-Baersch, Eiflia illustrata, III, 2, 1, S. 484.

gewesen seyn solle[1].“ Daß der Ort aus diesen politischen Verhältnissen Nutzen ziehen mußte, ist klar. Als Residenz der Erzbischöfe erhielt Pfalzel Stadtrecht und Vertretung auf dem kurtrierischen Landtage. Es wurde Hauptort eines größeren kurfürstlichen Amtes und gehörte zu den bedeutenderen Städtchen des Erzstifts. Von dieser fast glänzenden Entwicklung in der Zeit kurtrierischer Landeshoheit ist heute nichts mehr übrig geblieben, an ihre Stelle ist eine gewisse Stagnation getreten und teilweise hat ein entschiedener Rückgang stattgefunden. Die starken Mauern der alten Befestigung sind verfallen, von der erzbischöflichen Burg sind nur noch die Keller vorhanden, und in der ehemaligen Stiftskirche, „einer der ältesten christlichen Kirchen Deutschlands“, wird heute der Dreschflegel geschwungen. Der Ort selbst, in angenehmer Lage an den Ufern eines lieblichen Stroms, entbehrt mit diesen Resten mittelalterlichen Glanzes nicht einer gewissen Romantik, und auch die Sage hat in seinen alten Gemäuern eine Stätte gefunden. Aber über die wirkliche Entwicklung vermag diese Illusion doch nicht hinwegzutäuschen. Früher Stadt und Festung und zeitweilig Residenz der Erzbischöfe ist heute der Ort zum offenen Flecken herabgesunken. Zwar giebt er auch heute noch einer Bürgermeisterei den Namen, aber der Bürgermeister wohnt nicht mehr in Pfalzel, sondern in dem benachbarten Ehrang. Auch den Markt hat Pfalzel abgeben müssen. Er findet in Biewer statt. Schon diese beiden Thatsachen zeigen zur Genüge, wie der Ort im Verhältnis zu seinen Nachbarorten zurückgegangen ist, sie beweisen vor allem, daß der Verkehr sich völlig von ihm zurückgezogen hat[2]. Wo sind nun die Wurzeln dieser auffallenden Entwicklung zu suchen? Schon im 3. Kapitel wurde darauf hingewiesen,

[1] Topographia archiepiscopatuum Moguntinensis, Trevirensis et Coloniensis, 1646, S. 56.

[2] Vielleicht ist es erlaubt, diese Thatsache noch durch ein persönliches Erlebnis zu illustrieren. Als der Verfasser im September 1901 in Palz, wie der Ort im Munde der Bewohner heißt, eines Abends ankam, gelang es ihm nicht, in einem der vier vorhandenen Gasthäuser Unterkunft zu finden, obwohl außer ihm nur ein Fremder, ein Reisender, in dem Orte übernachtete. Zwar wußten alle Wirtsleute anscheinend triftige Gründe für die Verhinderung anzugeben, aber es mußte dabei doch gleich eine gewisse Scheu und ein Mangel an Entgegenkommen auffallen. Man dachte nicht daran, dem Abgewiesenen weiterzuhelfen, sondern ließ ihn wie einen Bettler vor der Thüre stehen. Man hielt ihn nämlich, da er mit Rucksack und geologischem Hammer bewaffnet war, für einen Handwerksburschen, ja teilweise für einen Schmiedegesellen, und da man dieser Species der Gattung Mensch in Pfalzel nur Schlechtes zutraut, so suchte man den gefährlichen Gast sich möglichst vom Leibe zu halten. Daß thatsächlich das Mißtrauen der Leute diese Behandlung veranlaßte, die allem Fremden mit Argwohn entgegenkommen, weil es so selten bei ihnen erscheint, ergab sich aus dem Gespräch mit einem Einheimischen, der sich weiter als seine Landsleute in der Welt umgesehen und dadurch seinen Blick geschärft hatte. Er bestätigte, daß es dem Orte gänzlich an Verkehr fehle, entschuldigte damit zugleich das Mißtrauen der Bewohner und war selbst freundlich genug, sein eigenes Heim als Quartier für die Nacht anzubieten. Reichlich sollte dasselbe für die zuvor erfahrene Abweisung entschädigen. Denn der alsbald herbeigerufene Schwiegervater des Hospes, ein alter Mann mit weißem Haar, lebte ganz in der Vergangenheit der alten Festung und erzählte mit einer bewundernswerten naiven Kunst „nach alten Chroniken“ voll Stolz und Freude aus der Geschichte und Sage des einst so blühenden Städtchens. Vergangenheit und Gegenwart traten dadurch doppelt lebhaft vor die Seele.

daß in der Trierer Thalweitung das Diluvium an der Bildung des Thalbodens sich nicht beteiligt, dieser vielmehr nur aus alluvialen Aufschüttungen sich zusammensetzt, die starke Terrassenbildung zeigen. Diese Terrassen vermögen allein einen gewissen Schutz vor Ueberschwemmungen zu gewähren, deren Gefahren in früherer Zeit viel größer sein mußten als heute, wo das Flußbett der Mosel im allgemeinen regelmäßig und auf größere Strecken künstlich umgestaltet ist, von Frouard bis Metz durch Kanalisierung, von Metz abwärts bis Koblenz durch Regulierung des Bettes. Aber auch jetzt bieten sie noch keine unbedingte Sicherheit, obwohl andererseits siedlungsgeographisch ihr Vorhandensein immerhin schon früh von Bedeutung werden mußte. Die Erfahrung weniger Jahrzehnte mußte lehren, daß der gebotene Platz für Siedlungen, wollte man sie einmal in der Nähe des Wassers anlegen, die Terrassen des Thalbodens waren, nicht nur wegen der relativen Sicherheit vor Ueberschwemmungen, sondern auch wegen der größeren Höhe über dem Grundwasserspiegel. Diese Bedingung ließ sich um so leichter erfüllen, als die Terrassen fast überall in nächster Nähe des Flusses und mit dem Ufer parallel verlaufen. So sind Merzlich und Oberkirch echte Flußufersiedlungen, doch reicht keines ihrer Häuser über den Rand der Terrasse hinaus, und der zwischen dieser und der Mosel liegende Raum bleibt unbebaut. Aber diese einfachste Vorsichtsmaßregel ist in Pfalzel nicht beobachtet. Zwar genießen die frühere Burg und ein Teil der alten Klosteranlage den Schutz der Terrasse, aber die eine Hälfte des Ortes, ja selbst die Kirche liegen unterhalb derselben. Sehr richtig macht schon v. Stramberg, der für die Reize der Lage nicht blind ist, auf die gleichzeitig damit verbundenen Gefahren aufmerksam. „So vorteilhaft und angenehm die Lage im allgemeinen, so ist sie doch nicht gänzlich frei von Unbequemlichkeit. Die Mosel dringt zu Zeiten bis in das Städtchen ein; auch kann die Heiterkeit der ganzen Anlage nicht bedecken, daß die besten Nahrungszweige mit dem Stifte und der veränderten Richtung des Floßengewerbes dahin sind“ [1]). Diese Worte beweisen zugleich etwas anderes. Sie zeigen, daß die Spuren des Rückgangs schon in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts zu beobachten waren. Thatsächlich ist ein Stillstand zu konstatieren, seit mit dem Zusammenbruch des alten Reichs und der Säkularisation des Erzbistums die politischen Zwecke, denen der Ort bis dahin seine Blüte verdankte, aufhörten wirksam zu sein. Sie hatten es vorher vermocht, die ungünstige Wirkung der topographischen Faktoren, die durch die Lage hart am Ufer des Flusses bedingt war, zu unterdrücken. Für die Anlage einer Pfalz eignete sich der Platz ja ausgezeichnet, auch für das Kloster und das aus ihm hervorgegangene Stift war die fruchtbare Umgebung und die Nachbarschaft einer größeren Stadt sehr vorteilhaft, besonders wertvoll aber mußte es für die Erzbischöfe sein, in der Nähe ihrer Hauptstadt für den Fall der Gefahr einen sicheren Stützpunkt ihrer Macht zu haben. Solange diese politischen Faktoren sich Geltung verschafften, zeigt die Geschichte des Ortes eine aufsteigende Entwicklung. Mit ihrem Verschwinden be-

[1]) Das Moselthal zwischen Zell und Konz, Koblenz 1837, S. 460.

ginnt der Rückgang, hervorgerufen natürlich durch den jetzt ungehemmt wirkenden Einfluß der topographischen Faktoren. So liefert also auch die Geschichte Pfalzels den Beweis, daß die natürlichen Verhältnisse einer gedeihlichen Entwicklung der am Moselufer liegenden Siedlungen innerhalb der Trierer Thalweitung nicht günstig sind, eine Thatsache, die man schon aus der Größe und Verteilung der Siedlungen innerhalb der ganzen Hohlform ablesen mußte. Sie lehrt aber zugleich, daß die Ungunst der natürlichen Verhältnisse durch die Zwecke, die der Mensch verfolgt, überwunden werden kann und daß demnach als der treibende Faktor bei der Anlage und Entwicklung der Siedlungen die zweckbewußte Thätigkeit des Menschen zu betrachten ist.

Mit dieser Thatsache, daß die Siedlungen am Ufer der Mosel keine günstige Stätte finden, hängt eine andere Erscheinung aufs engste zusammen, die für die Entwicklung Pfalzels nicht minder von Bedeutung ist. Die Straßen, die die Trierer Thalweitung in der Längsrichtung durchzogen, mußten — gleichfalls wegen der Hochwassergefahr — das Flußufer meiden und möglichst nahe am Fuße des Gebirges sich halten. Der Verkehr wurde dadurch vom Moselufer abgedrängt, was sich deutlich an dem Verlauf der heutigen Straßen wie auch der Eisenbahnen erkennen läßt, die andrerseits dort, wo sie wegen der Bodenkonfiguration die Nähe des Flusses nicht vermeiden können, hohe Dämme benutzen müssen. Selbst die Nebenbahn Ehrang-Konz, die allein dem Lokalverkehr der Thalweitung dient, hält sich nach Möglichkeit von der Mosel zurück, berührt also auch Pfalzel nicht, sondern verbindet nur die am Fuße der Buntsandsteinhöhen liegenden Ortschaften untereinander und mit dem auf dem rechten Ufer unweit der Saarmündung gelegenen Konz. Der Bau dieser Lokalbahn hat nun nicht etwa den Uferorten, vor allem Pfalzel, den Verkehr genommen, er bildet vielmehr nur die Anerkennung eines schon bestehenden Verhältnisses und einen neuen Beweis für die Thatsache, daß auf dieser Strecke der Mosel die natürlichen Verhältnisse eine aufstrebende Entwicklung nur in den Gebirgsrand- und nicht in den Flußufersiedlungen begünstigen. Denn auch die Mosel vermag den Ausfall an Verkehr, den für die letzteren der Verlauf der Landstraßen mit sich bringt, nicht zu ersetzen. Einmal ist der Schiffahrtsverkehr auf der Mosel überhaupt sehr gering, dann aber wird er, soweit er vorhanden, für die Trierer Thalweitung seinen Sammelpunkt natürlich in Trier finden. Auch das Flößereigewerbe, das früher in dem Leben der kleinen Orte eine Rolle spielte, hat mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts, wahrscheinlich im Zusammenhang mit der starken Waldverwüstung unter französischer Herrschaft, alle Bedeutung verloren. Uebrigens ist jene Erfahrung, daß das Ufer des Flusses kein günstiger Platz für Siedlungen ist, offenbar schon sehr früh gemacht worden. Denn die Siedlungen, die sich am Fuße des Gebirges finden, tragen alle keltischen Namen, und nur bei Kenn scheint römischer Ursprung nicht ausgeschlossen zu sein [1]). Dagegen muß man die Entstehung von

[1]) Marjan und Cramer wenigstens vermuten in dem Namen das lateinische canna, cannetum, Schilf, Röhricht. Cramer, Rheinische Ortsnamen, S. 109. Die Lage des Ortes, vor dem sich teilweise sumpfige Wiesen ausdehnen, widerspricht dieser Bedeutung nicht.

Pfalzel einer späteren Zeit zuschreiben und Gleiches gilt von dem höchst unbedeutenden Oberkirch. Merzlich gehört allerdings seinem Namen nach der ersten Siedlungsperiode an. Aber im Einklang mit den bisherigen Ergebnissen wird man annehmen dürfen, daß auch dieser kleine Ort erst zu einer Zeit entstand, als die übrigen günstigeren Plätze bereits besetzt waren [1]).

Jedenfalls erweist sich die zu Anfang dieses Kapitels ausgesprochene Behauptung, daß die größeren und wohlhabenderen Orte der Trierer Thalweitung die Nähe der Mosel mit einer gewissen Tendenz zu meiden scheinen, vollständig gerechtfertigt. Eine sinnfällige Bestätigung findet sie weiterhin in der Lage von Ruwer. Der Ort ist gebunden an die Mündung des schon von Ausonius wegen seines Mühlenreichtums hervorgehobenen Ruwerbaches (Erubris), der vom Hunsrück kommend sich in die hier dichter an die Berge herantretende Mosel ergießt. Aber weder an das Mosel- noch an das Ruwerufer reicht die Siedlung heran, sie vermeidet den ebenen, an der Mündung sich ausbreitenden Raum und dehnt sich als Ruwer-Paulin und Ruwer-Maximin, so benannt nach dem Besitz der früheren abteilichen Grundherrschaften, zu beiden Seiten der Ruwer in langer Erstreckung dicht am Fuß der den Bach begleitenden Höhen aus. Aehnlich ist die Lage des Eisenhüttenwerkes Quint an der Mündung des Quintbaches. Auch hier sind die Häuser von der Mosel möglichst weit zurück- und in das Thälchen des Baches hineingeschoben, znm größten Teil aber nehmen sie die vom Oberrotliegenden gebildeten Seitengehänge ein. Sehr bezeichnend ist hier auch der Verlauf der Straße, die über Biewer und Ehrang von Trier kommend nach Koblenz führt. Wie schon früher ausgeführt, beschreibt die Mosel hier im Norden der Trierer Thalweitung eine Kurve, die sie aus der Südnordrichtung plötzlich nach Osten umbiegen läßt und zum Durchbruch durch das Rheinische Schiefergebirge führt. Genau im Scheitelpunkt des dadurch gebildeten rechten Winkels mündet der Quintbach, und die Mosel tritt gleich darauf dicht an die Ausläufer des Meulenwaldes heran, immerhin noch Platz lassend für einen Weg und einen Schienenstrang, der von der Quinthütte zu einer benachbarten Kiesgrube führt. Die große Straße aber benutzt diese Passage nicht. Sie umgeht das Hüttenwerk von Westen, überschreitet oberhalb desselben den Quintbach, führt dann in weitem Bogen in halber Höhe des Berges um den Ausläufer des Meulenwaldes herum und erreicht auf diese Weise die Wittlicher Senke. Den gleichen Weg schlägt auch die Moselbahn ein, nur vermeidet sie den Bogen, den die Straße macht, indem sie in gerader Richtung den Berg in einem Tunnel durchbohrt. Noch weiter oberhalb als die heutige Straße überschritt die alte Römerstraße den Bach, aus dessen Thal sie zu dem Plateau des Meulenwaldes aufstieg, um erst bei Föhren die Wittlicher Senke zu erreichen. Alle diese großen Verkehrslinien haben dem kürzeren und bequemeren Weg längs der Mosel den Umweg über die Berge vorgezogen, um der Hochwassergefahr aus dem Wege zu

[1]) Wahrscheinlich verdanken Merzlich und Oberkirch ihre Entstehung einer Furt, die sich nach Leonardy an dieser Stelle der Mosel befinden soll. Geschichte des trierischen Landes und Volkes, S. 803.

gehen, und dies war um so mehr geboten, als die andere Straße zwischen Trier und Koblenz, die bei Schweich über die Mosel geht, bei Hochwasser oder Eisgang leicht unpassierbar wird und andere Verbindungen nicht vorhanden sind. Quint selbst nimmt in wirtschaftlicher Hinsicht eine besondere Stellung ein. Es ist die einzige rein industrielle Siedlung an der unteren Mosel. Denn seine rund 200 Bewohner leben ausschließlich von dem weit über 1000 Arbeiter beschäftigenden Hüttenwerk, dessen Entstehung durch das schon erwähnte Eisenerzvorkommen am Mehringer Berg zu erklären ist. Die Erzgewinnung ist heute jedoch eingestellt, das Roheisen wird billiger von auswärts bezogen, und die früheren Hochöfen sind daher verschwunden. Die Siedlung selbst ist offenbar viel älter als der Hüttenbetrieb, aber anscheinend nie sehr bedeutend gewesen. Der Name ist lateinischen Ursprungs und aus „ad quintum lapidem" hervorgegangen. Die Römerstraße kreuzte, wie erwähnt, den Quintbach, und wirklich beträgt die Entfernung von Trier bis an diese Stelle fünf gallische Leugen [1]). Die Anwendung des keltischen Wegmaßes braucht dabei nicht aufzufallen. Bekanntlich wurde die Leuga im Jahre 202 von Septimius Severus als offizielles Maß für die Tres Galliae und die beiden germanischen Provinzen angenommen. Sicherlich aber war sie hier auch vorher jederzeit beim Volke in Gebrauch, da sonst die kaiserliche Maßnahme, die allein Gallien und Germanien von der im ganzen Reiche einheitlich geordneten römischen Meilenzählung eximierte, nicht verständlich wäre. Man brauchte demgemäß auch nicht anzunehmen, daß die Siedlung erst nach dem Jahre 200 entstanden ist. Eine gewisse Wahrscheinlichkeit aber gewinnt diese Annahme durch einen anderen Umstand. Die Straße Trier-Koblenz findet sich weder auf der Tabula Peutingeriana noch in dem Itinerarium Antonini, scheint also erst der späteren römischen Zeit anzugehören. Hat sich nun, wie es wahrscheinlich ist, die Siedlung erst im Anschluß an den Straßenübergang entwickelt, so dürfte ihre Entstehung nicht vor dem 3. Jahrhundert n. Chr. anzusetzen sein. Bemerkenswert ist, daß der Bach seinen Namen von der Siedlung empfangen hat — er erscheint 1023 als Quinta rivus [2]) —, während in der Regel umgekehrt die Flußnamen auf die Siedlungen übertragen werden. Denn den von Esser gemachten Versuch, den Namen Quint aus einer öfters bei Flußnamen verwendeten keltischen Wurzel abzuleiten [3]), darf man angesichts der Thatsache, daß die Entfernung von Trier genau fünf Leugen beträgt und analoge Ortsnamenbildungen öfters vorkommen, als verfehlt zurückweisen [4]).

Industrieort ist in gewissem Sinne auch Ehrang, der stattliche und wohlhabende Flecken am linken Ufer der Kill bei deren Eintritt in die

[1]) 1 leuga = 1½ römische Meilen = 2218 m.

[2]) Mrh. U.-B. 1, S. 348.

[3]) Vgl. Cramer, Rheinische Ortsnamen, S. 111.

[4]) Zu der an und für sich vielleicht auffallenden Namenbildung sei bemerkt, daß die Meilensteine mehr den Charakter von Denksteinen trugen, die von den Kaisern selbst oder ihnen zu Ehren errichtet wurden. So war an einer und derselben Stelle oft eine ganze Reihe verschiedenen Kaisern geweihter Meilensteine aufgestellt, und es ist erklärlich, wenn eine in der Nähe gelegene Siedlung von einem solchen Wahrzeichen den Namen erhielt.

Trierer Thalweitung, als Sitz einer lebhaften Thonwarenindustrie. Doch ist der mächtige Aufschwung, den der Flecken in den letzten Jahren genommen hat, zum größten Teil auf den Bau der Eisenbahn zurückzuführen. Daß gerade hierin der Anstoß zu einer neuen Entwicklung liegen konnte, verdankt der Ort einzig und allein der natürlichen Gunst seiner Lage. Von Nordosten tritt hier die Moselbahn (Koblenz-Trier) in die Thalweitung ein, während nach Norden das Killthal die Eifel aufschließt und den natürlichen Weg für die Eifelbahn (Köln-Trier) vorzeichnet. Außerdem ist Ehrang Kopfstation für die Lokalbahn des Trierer Thales und für eine Anschlußbahn nach Quint. Die Gunst der Lage beruht eben darauf, daß die Siedlung den Punkt bezeichnet, an dem die westöstliche Verkehrsachse des Schiefergebirges getroffen wird von dem bedeutendsten der Thälchen, die das Eifelplateau nach Süden gegen diese Achse hin öffnen. Gleichzeitig sind aber auch die anderen topographischen Faktoren aufs beste ausgenutzt. Die Flußterrasse am Fuße der Berge bietet einen auch gegen Hochwasser geschützten Baugrund und konnte zugleich in dem Winkel zwischen Kill und Bergwand Sicherheit gegen feindliche Angriffe gewähren. Das Wesentliche aber bleibt doch die Möglichkeit bequemer Verbindung mit der engeren und weiteren Nachbarschaft. Wichtigere Knotenpunkte des Verkehrs können sich in dem ganzen hier zur Untersuchung herangezogenen Gebiet nur dort bilden, wo die dem Lauf der Mosel zu Grunde liegende und vor allem in der Erstreckung der Wittlicher Senke zum Ausdruck gelangende Südwest-Nordost-Richtung durch mehr oder weniger meridionale Linien getroffen oder geschnitten wird. Natürlich sind es keine beherrschenden Verkehrszentren, die sich dann entwickeln, aber durch größere Einwohnerzahl und stattlicheres Aussehen erheben sich die betreffenden Orte doch über das Niveau der nur vom Ackerbau lebenden Siedlungen ihrer Umgebung. Dieser Vorzug der Lage ist es, den alle am Fuße der Berge liegenden Ortschaften vor den an das Flußufer gebundenen Siedlungen innerhalb der Trierer Thalweitung voraushaben, der daher auch in der Entwicklung von Ehrang und Biewer gegenüber Pfalzel eine nicht unwesentliche Rolle spielt, und es ist bezeichnend, wie unter den Siedlungen des ersten Typus gerade Kenn die geringste Entwicklung zeigt, das an der Mündung einer für den Verkehr kaum in Betracht kommenden Schlucht liegt und gleichzeitig von der Hauptstraße etwas abgerückt ist. Dem benachbarten Ruwer kommt es andrerseits besonders zu statten, daß das Thal des Baches weit in das Hunsrückplateau einschneidet. An seiner Mündung biegt daher die Hochwaldbahn von der Mosel ab, deren Bedeutung erheblich gewonnen hat, seit sie bis zur Nahe durchgeführt ist (Trier-Hermeskeil-Türkismühle).

Faßt man die bisherigen Ausführungen kurz zusammen, so ergeben sich drei Typen als charakteristisch für das Siedlungsbild der Trierer Thalweitung. Moselabwärts von Trier werden sie vertreten erstens durch Ehrang und Biewer, zweitens durch Ruwer und Quint, drittens durch Pfalzel. Die beiden ersten Gruppen kann man gemeinsam als Gebirgsrandsiedlungen dem dritten Typus der Flußufersiedlung gegenüberstellen. Die ersteren erwiesen sich als die älteren Anlagen, offenbar weil jene Plätze vor Hochwasser und in gewissem Grade auch

gegen feindliche Angriffe gesichert waren. Sie zeigten sich aber weiterhin im Verhältnis zu den Flußufersiedlungen bevorzugt, weil nur sie vermöge ihrer Lage aus einer stärkeren Entwicklung des Verkehrs Nutzen ziehen konnten. Verkehr und Industrie sind es aber bekanntlich allein, die regeres Leben und damit eine lebhaftere Entwicklung der Siedlungen zu erzeugen vermögen, eine Thatsache, die auch im weiteren Verlauf der Untersuchung Berücksichtigung finden muß. Sie erklärt auch die verhältnismäßig noch große Einwohnerzahl von Pfalzel. Denn der Ort nimmt dadurch, daß seine Bewohner fast alle als Industriearbeiter in der Umgegend thätig sind, teil an der industriellen Entwicklung der Nachbarsiedlungen.

Im Anschluß an die Trierer Thalweitung können passend noch zwei Siedlungen erwähnt werden, die zwar ihrem Areal nach zur Wittlicher Senke gehören, aber durch ihre Lage an der südlichen Mündung derselben und am Ufer der Mosel ebenso nahe Beziehungen zu dieser und zur Trierer Thalweitung zeigen. Es handelt sich um den stattlichen und wohlhabenden Flecken Schweich und das kleine unbedeutende Dorf Issel. Die Lage von Schweich ist in hohem Grade charakteristisch. Das flache Thälchen des Föhrener Baches öffnet hier die Wittlicher Senke gegen die Mosel, und seine Mündung bezeichnet natürlich den tiefsten Punkt dieser Oeffnung, den Punkt, den der Verkehr naturgemäß aufsuchen wird, wenn er von der Trierer Thalweitung aus nach Nordosten über die Mosel zur Wittlicher Senke strebt. Thatsächlich benutzt auch die Straße diese Stelle zum Uebergang über die Mosel, und notwendig mußte hier schon früh eine Siedlung entstehen. Aber sie findet sich nicht, wie man erwarten sollte, am Ufer des Flusses, sondern $^3/_4$ km von der Mosel entfernt breitet sie sich zu beiden Seiten des Föhrener Baches aus. Wo der Grund dieser auffallenden Erscheinung zu suchen ist, lehrt ein Blick auf die geologische Karte. Sie zeigt auf dem linken Moselufer, das sonst hier, soweit es zur Wittlicher Senke gehört, von Diluvium bedeckt ist, in weitem halbkreisförmigem Bogen alluviale Aufschüttungen, denen bodenplastisch eine flache, muldenförmige Abdachung gegen die Mosel hin entspricht, von der man nicht glauben sollte, daß der Fluß im stande sei, mit seinen Wassern sie zu füllen. Dennoch stand bei der großen Flut des Jahres 1784 die Mosel bis an die Kirche, die genau die Stelle bezeichnet, an der auf der einen Seite mit dem Alluvium die Abdachung beginnt, auf der anderen das Diluvium sich ausdehnt. Mit der Grenzlinie des letzteren fällt nun genau die Südgrenze von Schweich gegen die Mosel hin zusammen, denn die wenigen Häuser, die sich der Straße entlang südwärts erstrecken, gehören nicht mehr zu dem eigentlichen Siedlungskomplex. Deutlich wird hier also der Ort in seiner Ausdehnung durch die natürliche Beschaffenheit des Bodens bestimmt, und klar treten die Beziehungen hervor, die zwischen dieser und der Siedlungslage in gleicher oder ähnlicher Weise überall an der Mosel zur Geltung kommen, wo diluviale Terrassen hinter dem Alluvium sich erheben. In gesicherter Lage vermag also Schweich den Eingang zur Wittlicher Senke zu beherrschen, der verkehrsgeographisch von jeher von großer Bedeutung sein mußte. Denn, wie früher ausgeführt, bildet die Senke die gerade

nordöstliche Fortsetzung der Trierer Thalweitung und damit zugleich ein Glied der westöstlichen Verkehrsachse des Rheinischen Schiefergebirges, auf das die Straßen notwendig angewiesen waren, da das enge Durchbruchsthal der Mosel keinen Platz für sie ließ. Der Eingang in die Senke mußte aber um so wichtiger werden, als er zugleich mit dem Flußübergang verbunden war. Die Straße, die hier in Betracht kommt, ist ein Arm der Linie Trier-Koblenz und zugleich ein Stück der Linie Trier-Mainz. Sie folgt von Trier aus dem rechten Moselufer, geht bei Schweich auf das linke Ufer über und trifft in Hetzerat mit der anderen über Ehrang führenden Straße zusammen. Gegenüber der letzteren bedeutet sie eine beträchtliche Abkürzung, und so hat sie den Verkehr stets besonders stark angezogen. Die stattliche Einwohnerzahl von Schweich, die sich auf 3000 Seelen beläuft, liefert den Beweis dafür. Denn hier ist die blühende Entwicklung allein auf den Verkehr zurückzuführen, da Industrie nicht vorhanden ist. Natürlich veranlaßt das regere Verkehrsleben eine lebhaftere Bewegung der Bevölkerung, und einen statistischen Beleg dafür kann man darin erblicken, daß die Bewohnerschaft von Schweich auch protestantische Elemente enthält. Zwar ist ihre Zahl äußerst gering, aber die 2 %, die sie ausmachen, fallen doch ins Gewicht in einem Gebiet, das aus den Zeiten kurtrierischer Landeshoheit im allgemeinen sich eine rein katholische Bevölkerung bewahrt hat. Daß wirklich die mit dem Verkehr zusammenhängende Bewegung der Bevölkerung die Ursache ist, beweist der Umstand, daß überall, wo man aus der Lage des Ortes auf lebhaftere Verkehrsbeziehungen schließen kann, auch ein kleiner Prozentsatz von Protestanten sich findet, während in den rein landwirtschaftlichen Siedlungen, deren Bevölkerung zäh an der Scholle haftet, die Bewohner ausschließlich katholisch sind. Mit voller Berechtigung kann man also sagen, daß diese Art konfessioneller Verteilung innerhalb der alten kurfürstlichen Territorialgrenzen geographisch zu erklären ist. Es braucht kaum wiederholt zu werden, daß die verkehrsgeographische Bedeutung auch von Schweich nur relativ verstanden werden darf. Im Vordergrund der wirtschaftlichen Thätigkeit stehen Ackerbau und Obstkultur. Daneben beginnt hier auch der Weinbau eine Rolle zu spielen, der für die bisher betrachteten Siedlungen der Trierer Thalweitung weniger von Bedeutung ist, aber in dem nun folgenden Erosionsthal der Mosel den Mittelpunkt des ganzen Wirtschaftslebens bildet. Neben Schweich tritt das benachbarte Issel sehr zurück. Es liegt etwas oberhalb hart am Ufer der Mosel, aber gleichfalls auf Diluvium, das hier bis an den Fluß heranreicht. Abseits von jeder größeren Straße gelegen, macht der Ort, der ebenso wie Schweich der ersten Siedlungsperiode angehört, einen ärmlichen Eindruck. Die Einwohner treiben Ackerbau, arbeiten aber zum größeren Teil in dem Hüttenwerk Quint.

Wenn die Darstellung nunmehr zu dem Durchbruchsthal der Mosel übergeht, so mag hierbei bemerkt werden, daß bei der ungeheuren Dichte der Besiedlung eine eingehende Besprechung jeder einzelnen Siedlung nicht möglich, im Rahmen der vorliegenden Untersuchung aber auch nicht erforderlich ist. Der Abschnitt über die Oberflächenformen hat bereits gezeigt, daß sich das Moselthal auf der

Strecke zwischen Schweich und Reil uach bestimmten sich wiederholenden Grundformen gliedern läßt, und es ist anzunehmen, daß diese Thatsache nicht ohne Einfluß auf die Verteilung und Lage der Siedlungen sein wird. Da es sich um ein verhältuismäßig schmales Thal handelt, in dem sich auf einer Strecke von 80 km nicht weniger als 50 Siedlungen am Flußufer aneinanderreihen, so ist selbstverständlich, daß bei dem steten Wechsel zwischen Steil- und Terrassenufer auch Anlage und Gruppierung der Siedlungen gewisse Grundformen in mehr oder weniger regelmäßiger Wiederholung erkennen lassen. Hier soll es vor allem darauf ankommen, diese Grundformen nachzuweisen und ihre Bedingtheit verstehen zu lernen, etwa vorhandene Gesetzmäßigkeiten zu erkennen und im Anschluß daran Typen der Siedlungsanlage und -verteilung aufzustellen. Es wird sich demgemäß empfehlen, den Teil des Thales, der vor dem Beginn jener charakteristischen, mehr oder weniger variierten Serpentinen liegt, zunächst und gesondert zu betrachten, dann aber den weiteren Verlauf nach den großen Zügen zusammenzufassen, die sich bei aufmerksamer Beobachtung ganz von selbst ergeben.

Nachdem die Mosel in das Schiefergebirge eingetreten ist, verfolgt sie zunächst in geradem Lauf ostsüdöstliche Richtung bis Mehring. Der Thalboden ist nicht ganz 1 km breit und nimmt mit seinen alluvialen Aufschüttungen hauptsächlich das rechte Ufer ein, während am linken nur eine schmale Alluvion dem steilen, ganz mit Weinbergen bedeckten Abhang des Mehringer Berges vorgelagert ist. Das Diluvium beginnt erst in einer Höhe von etwa 20 m über der Thalsohle und bedeckt die sanfteren Hänge der rechtsseitigen Berge. Für die Anlage von Thalsiedlungen kommt es nicht mehr in Betracht. Diese sind daher an das Alluvium gebunden, dessen Terrassen hier eine beträchtliche Höhe erreichen und dementsprechend auch größere Sicherheit bieten. Nicht weniger als fünf Siedlungen, und zwar alle aus der ersten Siedlungsperiode, drängen sich in dem Thal auf eine Strecke von $3\frac{1}{2}$ km Stromlänge zusammen. Selbst der schmale Alluvialstreifen des linken Ufers ist ausgenutzt, wenn es auch nur zwei kleine Dörfchen sind, wohl die kleinsten im ganzen Gebiet der Untersuchung, die sich hier dem Fuß des Mehringer Berges angeschmiegt haben. Das größere, Longen, ist ziemlich tief in eine zur Mosel sich öffnende Schlucht hineingebaut, während das kleinere Lörsch, dieses Vorteils entbehrend, kein besonderes Charakteristikum der Lage besitzt, wenn man ein solches nicht eben darin erblicken will, daß auch hier die Siedlung sich möglichst weit vom Ufer zurückzieht. Größer sind die Dörfer des rechten Ufers, entsprechend dem freieren Raum, der ihrer Ausbreitung hier zur Verfügung stand. Während zwei von ihnen, Kirsch und Longuich, an der Mündung kleiner Bäche am Ufer der Mosel liegen, ohne jedoch den Schutz der Terrasse zu entbehren, zeigt das dritte, Riol [1]), eine Lage, wie sie weiterhin an der Mosel nicht mehr zu beobachten ist. Sie ist dadurch so auffallend, daß der Ort gerade an der Stelle am weitesten von der Mosel zurückgeschoben ist, wo das Alluvialufer seine

[1]) Gespr. Riöl, lat. Rigodulum.

breiteste Ausdehnung gewinnt und verhältnismäßig die stärkste Erhebung zeigt. Gerade hier ist die Hochwassergefahr am wenigsten drohend, und dennoch scheinen die Ansiedler sie ängstlich gemieden zu haben. Wenigstens ist nur aus diesem Bestreben die Lage des Ortes zu verstehen, der mehr auf dem Abhang des Berges als am Fusse desselben sich erhebt. Denn daß die Siedlung den Eingang zu der hinter ihr sich öffnenden Schlucht hätte beherrschen sollen, ist nicht anzunehmen, da diese niemals, ebensowenig wie heute, von Bedeutung gewesen sein kann. Man möchte daher Riol, ebenso wie Longuich und Kirsch, als Flußufersiedlung auffassen, wenn nur nicht der Ort so hoch und von der Mosel so entfernt gelegen wäre. Und dennoch hat diese Auffassung Berechtigung. Inwiefern, zeigt eine genauere Betrachtung der Oertlichkeit an der Hand der geologischen Karte. Oberhalb und unterhalb von Riol treten die Berge dichter an die Mosel heran, unterhalb so dicht, daß sie nur durch die Straße vom Flusse getrennt sind. Sie bilden daher eine Art Kessel, der gegen die Mosel weit geöffnet ist und dessen Boden als eine weite, halbkreisförmige Ebene sich vor dem Dorfe Riol ausbreitet. Im Inneren dieser Ebene, die nur aus alluvialen Bildungen besteht, läßt sich eine auf beiden Seiten durch Terrassen begrenzte und nur zum Wiesenbau verwendete Einsenkung verfolgen, die sich am Fuße der Berge entlang zieht und den größeren Teil der Ebene wie eine Insel abgliedert. Dieser inselartige Teil hat die Gestalt eines Kreissegments, dessen Sehne die Mosel bildet, und muß in der That als eine frühere Flußinsel betrachtet werden. Denn die genannte Einsenkung ist offenbar nichts anderes als das Bett eines alten Moselarms, der noch in historischer Zeit bestanden haben muß. Durch einen glücklichen Zufall ist es möglich, dieses allein mit Hilfe der geologischen Karte gewonnene Resultat durch zwei historische Zeugnisse als richtig zu bestätigen. Einmal bezeichnet Tacitus bei der Schilderung der früher erwähnten Schlacht, für die ihm zweifellos eine auf genauer Ortskenntnis beruhende Quelle zur Verfügung stand, Rigodulum als „montibus aut Mosella amne saeptum", und ferner heißt es in dem oben schon genannten Oertelschen Itinerar: „Hinc [von Trier aus] secundo Mosellae flumine navigantibus in dextra II circiter M. pagus Reol, loco alto ad lapidis iactum a ripa, montibus fere circumcinctus" [1]). Es bedarf kaum eines Nachweises, daß das Bild der Lage, wie es bei Tacitus, namentlich aber bei Oertel entgegentritt, den heutigen Verhältnissen nicht mehr entspricht. Denn wenn der Ort heute etwa $^3/_4$ km von der Mosel abgerückt ist, so kann man ihn nicht als „einen Steinwurf etwa vom Ufer entfernt" bezeichnen. Die Angaben entsprechen aber durchaus der Wirklichkeit, wenn man sie auf den heute trocken liegenden Moselarm bezieht. Zugleich wird damit auch die Lage des Ortes völlig verständlich. Thatsächlich ist Riol ursprünglich eine Flußufersiedlung, die mit Rücksicht auf den früheren Flußlauf an dieser Stelle angelegt worden ist und nur durch die Veränderung des Mosellaufs den Charakter der Flußufersiedlung verloren hat. Man geht wohl nicht

[1]) Ortelius et Vivianus, Itinerarium per nonnullas Galliae Belgicae partes, S. 65.

fehl, wenn man diese Veränderung auf künstliche Eingriffe zurückführt. Denn die auffallend geradlinige Richtung des heutigen Laufs weist darauf hin, daß hier zur Vertiefung der Fahrrinne Korrektionen vorgenommen worden sind, denen auch jener alte Arm, wahrscheinlich durch Abdämmung, zum Opfer gefallen ist. Sie müssen dem 17. oder 18. Jahrhundert angehören, denn die Reise Oertels zusammen mit dem Kaufmann Vivian, auf der jenes Itinerar beruht, fällt ins Jahr 1575, und andrerseits erwähnt v. Stramberg, dessen Reisebeschreibung 1837 erschien, weder die Insel noch eine Flußkorrektion. Er kennt nur eine schmale, aber lange Insel am linken Ufer, die auch heute noch bei Hochwasser zu beobachten ist. — Aus dem vorhergehenden ergiebt sich, daß die bisher genannten Siedlungen innerhalb des Schiefergebirges in Beziehungen zu Thälchen oder Einschnitten der hinter ihnen liegenden Höhen stehen, mit Ausnahme von Lörsch, das bezeichnenderweise auch die kleinste dieser Siedlungen ist. Der gleiche Gesichtspunkt war auch maßgebend bei der Anlage des wenig unterhalb gelegenen Mehring. Hier münden gemeinsam mehrere kleine Thälchen und Schluchten, und wiederum entspricht den natürlichen Bedingungen auch die Bedeutung der Siedlung. Der Ort ist ein stattliches Dorf von annähernd 1400 Einwohnern und zieht sich vom Ufer der Mosel bis weit in die Thälchen hinein. Er treibt hauptsächlich Weinbau und besitzt zum Teil recht gute Lagen. Daher kommt es, daß er schon von Pippin der Abtei Prüm überwiesen wurde (762), die auch noch andere Güter an der Mosel besaß. In ähnlicher Abhängigkeit befanden sich während des Mittelalters die meisten Weinorte des Moselgebietes. Sie waren fast alle im Besitz von Klöstern, die natürlich nicht nur ihren Meßwein von hier bezogen, und zwar waren es hauptsächlich Trierer und Eifeler Klöster, die schon früh hier festen Fuß gefaßt hatten, so daß der weltliche Besitz fast kaum eine Rolle spielte.

Gleich hinter Mehring bildet die Mosel die erste scharfe Kurve, mit der die Serpentinen und damit jene Halbinseln beginnen, die nach ihrer Entstehuug und Gestalt bereits im 2. und 3. Kapitel näher beschrieben wurden. Sie reihen sich wechselseitig aneinander und bilden dadurch innerhalb des Gebietes der Untersuchung eine Kette, unter deren Gliedern man zwei Formen als besonders charakteristisch unterscheiden kann. Alle haben das gemein, daß sie in niedrigen, sanft geneigten Terrassen allmählich sich zum Flußufer abdachen. Der dadurch geschaffene Flachboden mußte natürlich von jeher die Siedlungen anziehen, um so mehr, als das auf der anderen Seite ihm entsprechende Steilufer keinen Raum für Ansiedlungen läßt oder doch nur dort, wo ein Thälchen oder eine Schlucht sich öffnet. Indem nun die flache Böschung der Terrassen in die steilere des angrenzenden Gebirges übergeht, gewinnt das ganze Siedlungsbild des Moselthals etwas Einheitliches, in sich Geschlossenes, ein Zug, der natürlich begründet ist in dem Charakter des tief ausgearbeiteten Erosionsthales. Er giebt zugleich nicht nur die Möglichkeit, sondern auch die Berechtigung, das Moselthal siedlungsgeographisch allein für sich, ohne Rücksicht auf die angrenzenden Hochflächen zu behandeln, womit nicht gesagt sein soll, daß zwischen beiden überhaupt keine Beziehungen vorhanden sind.

Aber Anlage und Verteilung der Siedlungen stehen unter so verschiedenen Bedingungen, daß siedlungsgeographisch beide als besondere, ausgeprägte Individualitäten betrachtet werden müssen. Das Moselthal, das allein hier in Frage kommt, ist vor allem dadurch charakterisiert, daß alle Siedlungen mit dem Strom in Verbindung stehen. Er ist das Band, an dem sie eine neben der anderen aufgereiht sind, aber nicht regellos und willkürlich, sondern mit einer gewissen Gesetzmäßigkeit. Diese hat ihren Grund einmal in der Wiederholung bestimmter bodenplastischer Formen und andrerseits in der großen Dichte der Besiedlung, die, indem auf je 1,6 km Stromlänge eine Siedlung kommt, allen auch nur irgend geeigneten Raum ausgenutzt hat.

Um jene Gesetzmäßigkeit zu erkennen, wird man daher am besten die Flußhalbinseln näher ins Auge fassen. Zwei von ihnen heben sich zunächst als besonders bezeichnend heraus, indem sie wie zwei mächtige Rechtecke aus dem rechten Ufer hervortreten. Die beiden Längsseiten und eine Schmalseite sind vom Strom umflossen, und während die letztere etwa 3 km lang ist, messen die ersteren mindestens 4 km. Es ist nun nicht der ganze Flächeninhalt dieser Rechtecke von den Terrassen bedeckt, vielmehr sind diese nur auf den von der Mosel begrenzten Seiten dem das Innere erfüllenden Gebirgssockel vorgelagert, und dieser tritt ohne Terrassen mit schroffem Abhang bis dicht an den Fluß heran, wo die Halbinseln in den Rumpf des Ufers übergehen. Für die Siedlungen kommen nur die Terrassen in Betracht, aber es ist interessant zu sehen, in welcher Weise sie sich verteilen. Jedesmal sind es vier Siedlungen, die genau die entsprechenden Punkte auf den beiden Halbinseln einnehmen. Diese Punkte sind einmal die beiden von der Mosel umflossenen Ecken und außerdem jene Stellen, an denen die Berge vom Ufer zurücktreten und die Terrassen sich auszubreiten beginnen. Der erste Typus wird vertreten durch Thörnich und Köwerich, Rachtig und Erden, der andere durch Detzem und Leiwen, Zeltingen und Kindel-Lösnich [1]). Alle diese Orte sind reine Flußufersiedlungen, nehmen meist jene als untere Terrasse bezeichneten Diluvialbildungen ein und reichen nirgends, wo sie auf das vorgelagerte Alluvium übergreifen, über die von diesem gebildete Terrasse hinaus. Das eigentlich Charakteristische ihrer Lage aber besteht darin, daß sie nach ihrem Gesamtcharakter keinerlei Beziehungen zu Thälern oder Schluchten des eigenen oder gegenüberliegenden Ufers zeigen. Sie stellen damit eine besondere Gattung der Flußthalsiedlungen dar. Denn während diese im allgemeinen stets zu mehr oder weniger bedeutenden Einschnitten in den das Thal begrenzenden Höhen in Beziehung stehen, bei ihrer Lage also der Gesichtspunkt bequemer Verbindung mit der Nachbarschaft eine wesentliche Rolle spielt, fällt dieses Moment bei den Terrassensiedlungen der Halbinseln vollständig fort. Sie zeichnen sich im Gegenteil durch eine gewisse Isolierung aus, da jene Halbinseln dadurch, daß sie auf drei Seiten vom Fluß und auf der vierten vom Gebirge

[1]) Die beiden letztgenannten Siedlungen gehören zwar zu verschiedenen Gemeinden, liegen aber so dicht bei einander, daß sie siedlungsgeographisch unbedenklich als eine Siedlung aufgefaßt werden können.

umrahmt sind, eine geradezu insulare Abgeschlossenheit besitzen. Die Siedlungen aber genießen dadurch in besonderem Maße den Schutz, den „landzungenartige, umflossene Stellen“ an und für sich schon gewähren. Und daß bei der Anlage neben dem Bestreben, den guten Boden der Terrassen nutzbar zu machen, vor allem das Schutzbedürfnis von Einfluß war, beweist die Auswahl der Plätze. Denn gerade die Winkel zwischen Mosel und Gebirge und ebenso die von der Mosel umflossenen Ecken zeichnen sich durch eine besonders geschützte Lage aus. Man wird daher mit Recht in diesen Siedlungen die ältesten Anlagen der ersten Siedlungsperiode erblicken dürfen. Ihre Namen sind bis auf Detzem [1]) keltischen Ursprungs. Aber bezüglich dieses Ortes muß gleich bemerkt werden, daß die Straße Trier-Mainz, an der er liegt, wahrscheinlich ebenso wie die Kölner Route der frühesten römischen Zeit angehört, jedenfalls von Cerialis schon benutzt wurde, und außerdem ist es nicht ausgeschlossen, daß mit der Zunahme römischer Elemente auch eine ursprünglich keltische Siedlung römischen Namen annahm. Die Lage von Detzem spricht jedenfalls dafür, daß die Stelle schon vor der Ankunft der Römer besiedelt war. Denn auch die beiden anderen großen Halbinseln des rechten Ufers, deren Gestalt nicht so geometrisch regelmäßig ist, zeigen in der entsprechenden Lage nur Siedlungen mit keltischem Namen, Neumagen, Wintrich und Andel.

Ein in manchen Zügen entgegengesetztes, in gewissem Sinne aber auch wieder ähnliches Bild bietet die andere, hauptsächlich für das linke Ufer charakteristische Halbinselform. Die Aehnlichkeit liegt darin, daß auch hier wieder die Lage der Siedlungen Beziehungen zu irgend welchen Einschnitten des eigenen oder gegenüberliegenden Ufers nicht erkennen läßt. Die Unterschiede aber sind durch die verschiedene bodenplastische Gestaltung bedingt. Keine dieser Halbinseln mißt in der Breite mehr als 1200 m, und der von den Terrassen bedeckte Raum ist infolgedessen verhältnismäßig schmal. Auf jede Halbinsel kommt daher nur eine Siedlung — es sind die Dörfer Pölich, Trittenheim, Minheim und Wolf, letzteres auf dem rechten Ufer —, die aber zusammen in den Einzelheiten ihrer Lage eine ganz überraschende Uebereinstimmung entfalten. Im Gegensatz zu den zuerst behandelten Halbinseln ziehen sich hier die Terrassen nicht um die ganze Landzunge herum, sondern begleiten nur die stromab gelegene Seite derselben. Auf der anderen Seite erhebt sich das Grundgebirge, aber in einer verhältnismäßig geringen Höhe, so daß es sich entsprechend sanfter zu den vorgelagerten Terrassen abdachen kann. Dadurch wird diesen jene insulare Abgeschlossenheit genommen, sie sind zugänglicher und dementsprechend weniger geschützt. Deutlich spricht sich diese Thatsache in den Namen der Siedlungen aus, die bis auf Pölich alle deutschen Klang haben, zu einer Zeit also entstanden oder doch ausgebaut worden sind, als man auf die Sicherheit der Lage nicht mehr so großes Gewicht legte. Die Siedlungen selbst nehmen nicht mehr jene Stellen ein, wo die Terrassen an das Grundgebirge sich anlehnen, sondern liegen frei auf der Terrasse, und zwar möglichst an der Spitze

[1]) = ad decimum lapidem.

der Halbinsel. Von der Mosel sind sie im allgemeinen etwas weiter entfernt als die vorher genannten, weil sie strenger als diese die Grenze der unteren Diluvialterrasse beobachten. Zum gleichen Typus hat man auch Kues [1]) zu rechnen, dessen Halbinsel in allen Dimensionen zwar größer, aber doch ähnlich gebaut ist wie die zuvor besprochenen. Der Typus der Lage ist deshalb derselbe, weil auch hier der Name, dem nachweisbar ein mittellateinisches Wort zu Grunde liegt [2]), auf spätere Besiedlung schließen läßt und bei der Anlage auf eine bequeme Verbindung mit den rückwärts oder gegenüber gelegenen Höhen keine Rücksicht genommen ist. Denn wenn heute Kues mit Bernkastel, das bekanntlich Mündungssiedlung ist, meist zusammen als eine Siedlung genannt wird, so muß betont werden, daß gegenüber von Bernkastel im Anschluß an den Brückenkopf, das Hospital und den Bahnhof eine ganz neue Ansiedlung sich entwickelt hat, die von dem eigentlichen Kues vollständig getrennt ist. Nach der Stromlänge gemessen liegt der Ort stark 1 km oberhalb der Mündung des bei Bernkastel in die Mosel fallenden Tiefenbachs, eine Entfernung, die bei den kleinen hier in Betracht kommenden Verhältnissen zur Genüge beweist, daß es sich bei der ersten Anlage nicht um eine an den Flußübergang gebundene Doppelsiedlung handelte, ganz abgesehen davon, daß die Siedlung ursprünglich nur die mittlere Terrassengruppe des Diluviums benutzte, die durch die untere Gruppe und das Alluvium von der Mosel getrennt wird und bekanntlich mindestens 20 m höher liegt als der Hochwasserspiegel des Flusses. Wenn heute die Häuser von Kues sich bis an den Rand der Alluvialterrasse ausdehnen, so hat man darin ebenso wie in der mit dem Bahnhof verbundenen Anlage an dem Brückenkopf ein Ergebnis neuzeitlichen Verkehrsaufschwunges zu sehen, wovon weiter unten noch die Rede sein wird.

Kommt jener Typus der Thalsiedlungen, der allein durch die Lage am Ufer des Flusses charakterisiert wird und keine Beziehungen zu irgend welchen Einschnitten der Thalwände aufweist, in den bisher genannten Orten am klarsten zum Ausdruck, indem er in sehr bezeichnenden, durchaus analogen Fällen sich mehrmals wiederholt, so ist er damit noch nicht erschöpft. Vor allem ist es jene durch ihren natürlichen Schutz ausgezeichnete Lage in dem Winkel zwischen der Mosel und den von ihr zurücktretenden, steil aufstrebenden Thalwänden, die sich noch öfter beobachten läßt und, wenn die natürlichen Verhältnisse es gestatten, mit einer solchen Regelmäßigkeit ausgenutzt ist, daß man wirklich von Gesetzmäßigkeit sprechen darf. In dem Gebiet der Untersuchung sind bezeichnende Vertreter dieses Typus außer den genannten Orten die Dörfer Kinheim und Kröv, in den Winkeln einer kleineren Halbinsel des linken Ufers, und ähnlich ist weiter unterhalb die Lage von Burg und Reil, nur daß bei Reil sich das Thal eines allerdings sehr unbedeutenden Baches öffnet. Die Namen Kinheim und Burg, be-

[1]) Gespr. Küs. Geburtsort des Gelehrten und Kardinals Nicolaus Cusanus (1401—1464), dessen wohlthätige Stiftung, das zur Aufnahme und Pflege älterer armer Leute bestimmte „Hospital", noch heute sein Andenken bewahrt.

[2]) Vgl. Cramer, Rheinische Ortsnamen, S. 101.

sonders der letztere, vermögen übrigens zu zeigen, daß jene geschützte Lage in keltischer Zeit überall noch nicht ausgenutzt war, und hierbei kann gleichzeitig bemerkt werden, daß man für jene Zeit, in der der Weinbau hier noch nicht bekannt war, eine so dichte Besiedlung, wie sie sich aus den keltischen Ortsnamen ergiebt, ausschließlich in der Form von Dörfern jedenfalls nicht für das Moselthal annehmen darf. Denn der Ackerbau, der ja nur auf dem Boden der Terrassen betrieben werden konnte, hätte allein unmöglich eine so zahlreiche Bevölkerung ernähren können. Auch dieser Gesichtspunkt macht daher das Vorherrschen der Einzelsiedlung für die keltische Zeit wahrscheinlich. Erst der Anbau des Rebstocks, der gerade in dem hier behandelten Abschnitt des Moselthals auf den steilen Hängen des Schiefergebirges die vorzüglichsten Lagen fand, legte mit der intensiven Bewirtschaftung die Grundlage zu der enormen Verdichtung der Bevölkerung, die das enge Moselthal heute als eine Zone von bedeutendem Kulturwert innerhalb der wenig ergiebigen und dünn besiedelten Hochflächen des Schiefergebirges hervortreten läßt. Betrug doch auf der rund 80 km langen Strecke zwischen Schweich und Reil, wenn man die für Besiedlung und Anbau in Betracht kommende Breite des Thales mit $1\frac{1}{2}$ km im Durchschnitt berechnet, für das Jahr 1895 die Bevölkerungsdichte 331, d. h. mehr als halbmal so viel als in der gleichen Zeit die Dichte der Rheinprovinz. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß die Ausbreitung des Weinbaus auch die Neuanlage von Siedlungen veranlaßt hat. Als solche darf man wohl drei Ortschaften betrachten, die nach ihrem Namen zu urteilen römischen Ursprungs sind und nach ihrer Lage ebenfalls zu dem bisher besprochenen Typus der reinen Thalsiedlungen gerechnet werden können. Bei zweien von ihnen, Ferres und Piesport, tritt die Thalwand sowohl unmittelbar ober- als auch unterhalb des Ortes dicht an die Mosel heran, bei Kesten breitet sich unterhalb ein ausgedehntes Flachufer aus. Für alle drei aber ist charakteristisch, daß in ihrer Umgebung kein Diluvium vorhanden ist, ja bei Ferres und Piesport nicht einmal eine Alluvialterrasse. Da die Siedlungen infolgedessen Ueberschwemmungen leicht ausgesetzt sind, so ist die Wahl des Platzes und das zähe Festhalten an demselben nur dadurch zu erklären, daß von ihm aus äußerst günstige Weinlagen sehr bequem zu erreichen sind. Denn gleich hinter diesen Orten steigen die Weinberge in amphitheatralischen Terrassen auf, die gegen Süden gewandt den Sonnenstrahlen vom Morgen bis zum Abend zugänglich sind. Ganz ähnlich ist weiter unterhalb auf dem rechten Ufer Graach gelegen, das jedoch dadurch vor Hochwasser geschützter ist, daß es zum großen Teil einen den Rand der Thalsohle bedeckenden Schuttkegel benutzt. Die vor dem Ort sich ausbreitenden und bis unterhalb des berühmten Josefshofs reichenden Wiesenflächen kommen für den Schutz der Lage weniger in Betracht. Es sind junge alluviale Bildungen, die künstlich landfest gemacht worden sind, bei Hochwasser aber ihren ursprünglichen insularen Charakter sofort wieder verraten. Schuttkegel spielen auch bei der Lage der schon genannten Orte Wintrich, Andel und Kröv eine Rolle. Nur sind sie hier auf den Diluvialterrassen aufgetürmt und im allgemeinen von größerer Mächtigkeit, die bei Wintrich z. B. 4 m

übersteigt. Nicht immer ist die Lage der Orte in Bezug auf ihre Weinberge so günstig wie bei Piesport und Graach. Vornehmlich sind es die frei auf den Terrassen liegenden Siedlungen, die meist durch die Mosel von ihren Bergen getrennt sind. So ist z. B. der auf dem linken Ufer bei Kesten beginnende Brauneberg zum großen Teil im Besitz der auf dem anderen Ufer liegenden Dörfer Dusemond und Filzen. Sie nehmen beide die unteren Terrassen jener größten Halbinsel des rechten Ufers ein, die durch Wintrich und Andel flankiert wird, und können als weitere Glieder jener Siedlungsgruppe aufgefaßt werden, die ihre bezeichnendsten Vertreter in Pölich, Trittenheim, Minheim und Wolf besitzt und auf dem rechten Ufer noch durch die auf einer vorgeschobenen Ecke zusammengedrängten und in einer Gemeinde vereinigten Dörfer Nieder-Emmel, Müstert und Reinsport, auf dem linken Ufer durch Wehlen vertreten ist.

Es ist eine Thatsache, die nicht übersehen werden darf, daß von den Siedlungen des Moselthals zwischen Mehring und Reil nicht weniger als drei Viertel zu der Klasse zu rechnen sind, deren Schilderung im vorhergehenden versucht worden ist. Sind alle diese Orte nun völlig isoliert und ohne Verbindung mit ihrer Nachbarschaft? Schon bei Erörterung der allgemeinen Siedlungsbedingungen wurde betont, daß keine menschliche Niederlassung denkbar ist ohne Beziehungen zu Nachbarsiedlungen, und diese Wahrheit muß natürlich auch hier sich geltend machen. Zwar sind die bisher erwähnten Siedlungen, eingebettet in die tiefe Rinne des Erosionsthales, gegen die angrenzenden Hochflächen mehr oder weniger abgeschlossen, d. h. es fehlt ihnen in den meisten Fällen an einer natürlichen Verbindung mit diesen durch ein Thal oder eine Schlucht. Aber damit sind ihnen nicht alle Möglichkeiten des Verkehrs benommen. Der natürliche Weg, der für ihre Beziehungen zu Nachbarsiedlungen in Betracht kommt, ist der Fluß. Nicht nur der Schutz, den er gewährt, nicht nur die Fruchtbarkeit seines Thales machte ihn den Ansiedlern wert- und bedeutungsvoll, auch die Verkehrserleichterung, die er ermöglicht, mußte von jeher eine Rolle spielen. Die Mosel vereinigt somit in ihrem Charakter alle die Elemente, die nach Ratzel ein Band festen Zusammenhangs zwischen Fluß und Volk zu knüpfen vermögen, und daraus erklärt sich die innige Anhänglichkeit an den Strom, die noch heute für den echten „Mosellaner“ so charakteristisch ist.

Was nun die Verkehrsbedeutung angeht, so beruht sie weniger auf der Rinne im Boden als auf dem Weg von Wasser, eine Thatsache, die bedingt ist durch die Formen des Thales und dadurch bewiesen wird, daß noch bis heute keine einzige größere Straße die Furche des hier behandelten Thalabschnittes in ihrer ganzen Ausdehnung benutzt. Zwei Momente sind es, durch die das Thal gerade auf dieser Strecke für einen größeren Verkehrsweg unbrauchbar wird. Einmal macht der fortwährende Wechsel zwischen Steil- und Terrassenufer die Anlage eines Weges sehr schwierig, dann aber lassen die starken, verkehrswidrigen Krümmungen des Thales dieselbe höchst unzweckmäßig erscheinen, da sie einen Thalweg zu ungeheuerlichen Umwegen zwingen würden. Von jeher haben daher die großen Straßen das Moselthal gemieden, das bei anderen bodenplastischen Formen für zwei Routen von

großem Wert hätte sein können. Es sind die Linien, die nach Osten die Trierer Thalweitung erstens mit der Mündung von Mosel und Lahn und zweitens mit der Mündung von Nahe und Main verbinden, d. h. die Straßen Trier-Koblenz und Trier-Mainz. Beide Routen haben schon in römischer Zeit bestanden, und während die letztere als ein Glied der Verbindung zwischen der Hauptstadt von Belgica und dem Sitz des Legaten von Germania superior (Reims-Trier-Mainz) nachweislich schon dem 1. Jahrhundert angehört, ist die erstere vielleicht erst eine Schöpfung der späteren Jahrhunderte, als es galt, die Befestigungen des Neuwieder Beckens auf dem kürzesten Wege mit dem inneren Gallien zu verbinden. Die Straße Trier-Koblenz[1]) verließ, wie schon oben näher ausgeführt, die Mosel noch innerhalb der Trierer Thalweitung, überschritt den Quintbach oberhalb seiner Mündung, führte durch den Meulenwald nach Föhren und folgte von hier aus genau in nordöstlicher Richtung der Wittlicher Senke, aus der sie erst bei Olkenbach an der Alf heraustrat, um über Hontheim und Kaisersesch, meist in der Richtung der heutigen, zum Teil auf römischer Grundlage erbauten Chaussee, an den Rhein zu gehen. Bekanntlich verfuhren die Römer bei der Anlage ihrer Straßen im Gegensatz zu dem modernen Kunststraßenbau, der im kommerziellen Interesse auf möglichst bequeme Verbindung aller bedeutenderen Orte den größten Wert legt, nach dem Prinzip der geraden Linie, d. h. sie suchten zwei Endpunkte möglichst auf dem kürzesten Wege zu verbinden, lediglich geleitet durch militärische Rücksichten, die außer der Sicherheit möglichste Schuelligkeit des Verkehrs erforderten. Daß dieser Gesichtspunkt auch bei der genannten Straße maßgebend gewesen war, dafür lieferte noch die neueste Zeit einen deutlichen Beweis. Die Halfen, die vor der Einführung der Dampfschiffahrt mit ihren Pferden die Schiffe stromaufwärts zogen, benutzten, wenn sie wieder nach Koblenz zurückritten, innerhalb der Wittlicher Senke nicht die moderne Straße, sondern die alte Römerstraße, die damals in allen Teilen noch besser erhalten war als heute. Ihnen mußte es vor allem auf den kürzesten Weg ankommen, und den bot eben die römische Anlage. Auf einer größeren Strecke als die Koblenzer benutzte die Mainzer Straße, wenigstens in ihrer ersten Anlage, das Thal der Mosel, indem sie von Trier aus dem rechten Ufer bis Neumagen folgte. Innerhalb der Trierer Thalweitung ist sie nicht mehr erhalten. Ihre ersten Spuren finden sich in dem sogen. Kimmweg, der von der Schweicher Fähre moselabwärts bei Kirsch und Longuich vorbeiführt[2]). Sie ging nun nicht, die erste große Moselserpentine vermeidend, über die Höhe des Plateaus zwischen Mosel und Dhronbach hinab nach Neumagen, wie F. W. Schmidt, der die Erforschung der Römerstraßen im Rheinland zuerst in Angriff nahm[3]),

[1]) So soll sie in Analogie mit der modernen Straße kurz genannt werden, wenngleich nicht feststeht, ob der eigentliche Endpunkt Koblenz oder Andernach war. Wahrscheinlich teilte sie sich vorher und führte sowohl nach Koblenz wie nach Andernach.

[2]) Die alten Römerstraßen werden im Rheinland und in Luxemburg vielfach Kimm genannt, was nach Cramer auf ein romanisches caminus (frz. chemin) zurückgeht. Vgl. Rheinische Ortsnamen, S. 109.

[3]) Die Ergebnisse seiner Arbeiten sind nach den hinterlassenen Papieren

glaubte, sondern sie folgte der Schleife des Flusses über Detzem, wie, abgesehen von dem Namen dieses Ortes, der neuerliche Fund eines Meilensteins an der Pölicher Halt beweist. Im März 1902 stieß man bei der Tracierung der noch zu erwähnenden Bahn Trier-Bullay gegenüber von Pölich an dem Abhang des Steilufers auf die Beschotterung einer Römerstraße und fand gleichzeitig einen Meilenstein aus dem Jahre 212, der die Entfernung auf 9 Leugen angiebt[1]). Zwar lassen sich auch auf der Höhe Spuren einer römischen Straße verfolgen, aber dieser Stein, der, etwa 2½ km oberhalb Detzem gefunden, zugleich den Beweis liefert, daß dieser Ort wirklich nach dem 10. Meilenstein benannt ist, läßt keinen Zweifel, daß die Hauptstraße der Mosel folgte. Die Folgezeit hat diesen Bau, der mit großer Kunst der steilen Halde entlang geführt war, nicht zu erhalten gewußt, und heute ist auch nicht mehr die Spur eines Weges ohne Grabungen zu erkennen[2]). Unterhalb Neumagen überschritt die Straße den Dhronbach und erklomm dann, mit einer starken Biegung nach Süden dem Anstieg der Terrassen folgend, das Plateau des Hunsrück, um über den Stumpfen Turm (vicus Belginum) und Kirchberg (Dumnissus), wo sie auf große Strecken noch ausgezeichnet erhalten ist, nach Bingen und Mainz zu führen[3]). Es kann nun auffallen, daß hier also doch eine größere Straße das Moselthal benutzt hat, allerdings, wie gleich hinzugefügt werden muß, auf einer verhältnismäßig kurzen Strecke, und es bedarf der Erklärung, warum gerade die Römerstraße den Umweg nicht gescheut hat, zu dem die beiden ersten Moselschleifen sie zwangen. Außer der genannten Straße, die sowohl auf der Peutingerschen Tafel wie in dem Itinerar des Antonin angegeben ist, verzeichnet das letztere allein noch einen Arm, der nach den erhaltenen Spuren gleich unterhalb Trier bei der Mündung des Aveler Bachs aus der Thalweitung zum Hunsrück aufstieg und, über Büdlicher Brück und Gräfendhron in gerader Richtung ostnordöstlich verlaufend, auf der Höhe des Plateaus beim Heidenpütz — 7 km vor dem Stumpfen Turm — mit der Neumagener Linie zusammentraf. Vor der letzteren hatte er die geradlinige Richtung und damit

von seinem Bruder E. Schmidt veröffentlicht worden. Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinland, XXXI, 1861.

[1]) Der Stein befindet sich jetzt im Trierer Provinzialmuseum.

[2]) Die Straße, die auf der Liebenowschen Karte (Blatt Trier) an dieser Stelle das rechte Moselufer begleitet, ist ein Phantasiegebilde. — Vielleicht hat übrigens ein Naturereignis den Anstoß zu dem Verfall der Römerstraße auf dieser Strecke gegeben. Kurz unterhalb der Pölicher Halt hat nämlich ein Bergrutsch stattgefunden, von dem Leppla sagt, daß er durch die unregelmäßig buckligen Abhangsformen und die Frische der Rutschmassen einen jugendlichen Eindruck macht. Erläut. zu Bl. Neumagen, S. 19.

[3]) Auf dieser Straße eilte im Jahre 70 Cerialis in Geschwindmärschen von Mainz gegen Trier, ihr folgte etwa 300 Jahre später Ausonius auf der Reise, die er in den einleitenden Versen seiner „Mosella“ erwähnt, und sie ist es, die Münster im Auge hat, wenn er in der Kosmographie schreibt: „Man findt auch in diesem rauchen Landt ein alte erhabne und gepflasterte Straß, die gehet zwerch über den Hunesruck von Bachrach bis gegen Bergkastel. unnd von dannen fort biß gen Trier, und also forthin durchs Land Lützelburg, die ist so richtig gemacht, gleich als wäre sie mit einer Schnur abgemessen. ist etwan eins Tischs, etwan Banckshöhe, etwan höher, zu beyden seiten erhaben. Wer sie aber erhawen, ist unwissend.“

den Vorteil kürzester Verbindung voraus; aber andrerseits veranlaßten ihn die zahlreichen tief eingeschnittenen Querthäler, die er in dieser Richtung zu überwinden hatte, zu dauerndem Auf- und Absteigen, wodurch nicht nur die Bequemlichkeit beeinträchtigt, sondern auch die Sicherheit sehr gefährdet wurde. Die Moselstraße war dagegen auf der einen Seite stets durch den Fluß geschützt, blieb bis Neumagen, indem sie die tiefen Rinnen der Nebenthäler vermied, ziemlich in gleichem Niveau und gelangte dann durch eine verhältnismäßig bequeme Steigung auf die Hochfläche. Bei diesem Verlauf ist ihre Richtung nicht nur „die bequemste, welche man einer Militärstraße aus dem Moselthal nach dem Plateau des Hunsrückens geben konnte", sondern auch die durch eine bewundernswerte Ausnutzung der Bodenformen am meisten gesicherte, während hingegen bei Anlage der geraden Linie über Büdlicher Brück nur der Gesichtspunkt möglichst schnellen Verkehrs maßgebend gewesen sein kann. Schon diese Beobachtung führt dazu, im Gegensatz zu Schmidt in der Neumagener Straße die ältere Anlage zu sehen, worauf ja auch der sorgfältigere und festere Bau dieser Strecke schließen läßt. Eine sichere Stütze aber gewinnt diese Meinung durch die Vorgänge beim Bataverkrieg. Niemals hätte sich Valentin mit den Treverern in Riol verschanzt, um Cerialis den Weg nach Trier zu verlegen, wenn die südlich davon in gerader Richtung über Büdlicher Brück führende Straße damals schon bestanden hätte[1]). Wann sie gebaut wurde, ist nicht bekannt. Vielleicht fällt ihre Entstehung erst in das 3. Jahrhundert, als es darauf ankam, möglichst schnelle Verbindungen zwischen der Hauptstadt und der Grenze zu schaffen. Daß sie die Bedeutung der Mosellinie nicht zu beeinträchtigen vermochte, beweist die Befestigung von Neumagen, die erst unter Konstantin, also im Anfang des 4. Jahrhunderts, entstand[2]). Bekanntlich blieben die Römerstraßen im allgemeinen etwa bis ins 12. Jahrhundert in Benutzung. Dann traten mit der weiteren Ausbreitung des Verkehrs neue, meist von den Landesherren erbaute Straßen an ihre Stelle, die nicht nur bestimmte Endpunkte, sondern auch die zwischen ihnen liegenden Orte miteinander verbanden. Trier, Koblenz und Mainz blieben auch weiterhin die Fixpunkte, deren Verbindungslinien das hier in Frage stehende Gebiet durchzogen. Bezeichnend ist, daß sie noch mehr als die Römerstraßen das Moselthal mieden, indem außer der Koblenzer nunmehr auch die Mainzer Straße durch die Wittlicher Senke geleitet wurde. Beide führten gemeinschaftlich über Ehrang, bezw. Schweich nach Hetzerat. Hier trennten sie sich, und während die eine über Salmrohr und Wittlich nach Koblenz zog, ging die andere über Esch, Klausen, Osann und Maring zur Mosel, überschritt auf der Mülheimer Fähre den Fluß und erreichte von hier über Monzelfeld den Stumpfen Turm,

---

[1]) Schon aus diesem Grunde ist die von Schmidt, Jahrbücher, XXXI, S. 179. gegebene Darstellung des Kampfes bei Riol nicht zu halten, die noch dazu mit den Angaben des Tacitus völlig in Widerspruch steht.

[2]) Vgl. V. 10 u. 11 der Mosella (Mon. Germ. auct. ant. V, 2):

Et tandem primis Belgarum conspicor oris
Noiomagum, divi castra inclita Constantini.

um in der Richtung der alten Römerstraße über Kirchberg und Kreuznach nach Mainz zu führen. Eine jüngere Abzweigung dieser Straße, die aber in der Folge zur Hauptroute wurde, ging von Maring über Lieser nach Kues, setzte von hier nach Bernkastel über und führte durch das Tiefenbachthal über Longkamp zum Stumpfen Turm[1]). Ein Blick auf die Karte zeigt, daß diese mittelalterlichen Straßen noch heute bestehen. Bis in die letzten Jahrzehnte des vergangenen Jahrhunderts waren sie als Poststraßen in Benutzung, und soweit der Hunsrück in Betracht kommt, sind sie es heute noch. Natürlich hat die neuere Zeit das Wegenetz weiter ausgestaltet. Aber die eigentliche Moselstraße beginnt auch heute erst bei Trarbach[2]), von wo sie teils auf dem linken, teils auf dem rechten Ufer dem Fluß bis Koblenz folgt. Auch sie vermeidet also die Krümmungen, die das Moselthal in dem Gebiet der vorliegenden Untersuchung kennzeichnen und bis zum Augenblick noch von keiner durchgehenden Verkehrslinie bezwungen sind. Zwar fehlt es auch auf dieser Strecke heute nicht an Wegen, die auf dem einen oder anderen Ufer den Lokalverkehr der Thalsiedlungen vermitteln. Wie es aber noch kurz nach der preußischen Besitzergreifung hier aussah, darüber vermögen Karten der Baukreise des Regierungsbezirks Trier aus dem Jahre 1822[3]) Aufschluß zu geben, die auf der Strecke zwischen Schweich und Mülheim auch nicht einen Thalweg verzeichnen.

Die vorausgehenden Ausführungen sollten den Nachweis erbringen, daß der hier interessierende Abschnitt des Moselthals vermöge seiner orographischen Gestaltung als Rinne im Boden verkehrsgeographisch nie eine Rolle gespielt hat. Nicht viel besser steht es, was den großen Verkehr angeht, mit seiner Bedeutung als Weg von Wasser. Auch sie wird sehr beeinträchtigt durch die verkehrswidrigen Krümmungen, die jedoch andererseits wieder die notwendige Voraussetzung für die Schiffbarkeit sind. Denn ohne ihre Existenz würde das Gefäll des Flusses jede Schiffahrt unmöglich machen, da dasselbe z. B. zwischen Trier und Reil, wo der Spiegel des Flusses sich von 125 m auf 95 m senkt, 0,31 beträgt, während im allgemeinen doch schon eine Neigung von 0,15 m auf 1 km als Grenze der Schiffbarkeit gilt. Die Schwierigkeit, mit denen daher die Schiffahrt zu kämpfen hat, sind groß, um so mehr, als auch die Wasserstandsbewegung sehr ungünstig ist, indem sie gerade im Sommer und zu Anfang des Herbstes die geringsten monatlichen Durchschnittswerte zeigt, die meistens im August ihr Minimum erreichen. Dadurch wurde früher, als für die Regulierung des Bettes noch nichts gethan war, in trockenen Sommern manchmal wochenlang jeder Schiffsverkehr unmöglich. Auch heute übt dieses Moment noch eine Wirksamkeit. So kamen in dem regenreichen Jahr 1896 in Trier 189 Dampfschiffe mit 532 t Gütern und 82 beladene Segelschiffe mit 1996 t Ladung an, in dem trockenen Jahr 1895 dagegen nur 137 Dampfschiffe mit 131,5 t Gütern und 16 beladene Segelschiffe mit 1001,6 t

---

[1]) Quetsch, Geschichte des Verkehrswesens am Mittelrhein, Freiburg 1891, S. 16 u. 158. v. Stramberg, Das Moselthal zwischen Zell und Koblenz, S. 255.

[2]) Nicht bei Bernkastel, wie Dronke (Die Eifel, S. 476) sagt.

[3]) Im Besitz des Archivs der Stadt Köln.

Ladung[1]). Daß von einem größeren Flußverkehr daher nicht die Rede ist, zeigen diese Zahlen zur Genüge, und es nimmt nicht wunder, wenn die Gesellschaften, die seit den 40er Jahren die Dampfschiffahrt auf der Mosel betreiben, meist, wie Lamprecht sagt[2]), am Rande des Bankrotts gestanden haben. Vollkommen mittelalterlich aber waren die Verkehrsverhältnisse im verflossenen Jahrhundert vor jener Zeit. Damals „fuhr einmal wöchentlich ein mit einem Zeltdach überspanntes Schiff mit Pferdevorspann von Trier nach Koblenz. Die Reisenden mußten sich selbst für die Fahrt mit Lebensmitteln versehen. In Alf wurde Nachtquartier genommen, und am folgenden Tage ging die Fahrt weiter. Noch schlimmer war die Bergfahrt von Koblenz nach Trier; vor das Schiff wurden 3—4 Pferde gespannt, die auf dem an den Ufern hinführenden Leinpfade mühsam die ‚Eiljacht' gegen den Strom zogen; an den Stromschnellen mußte Vorspann genommen werden, und da je nach der Beschaffenheit des Ufers und der Lage der Stromrinne der Leinpfad bald auf dem rechten, bald auf dem linken Ufer lag, so mußten die Pferde und ihre Führer, die sogen. Halfen, häufig über den Fluß setzen, was jedesmal eine große Zeitversäumnis mit sich brachte. Daher dauerte die Fahrt von Koblenz nach Trier 3—4 volle Tage mit Uebernachten in Kochem, Alf und Trarbach. Ein Verkehr mit den einzelnen Moselorten fand nicht statt, so daß das Schiff nur Trier, Koblenz und die drei Halteplätze miteinander verband"[3]). Schon aus diesen wenigen Andeutungen geht zur Genüge hervor, daß sich ein lebhafter Schiffsverkehr bisher auf der Mosel noch nicht entwickelt hat, und wiederum muß man ein Haupthindernis in der natürlichen Beschaffenheit des Flußlaufes sehen[4]).

Gleichwohl hat der Fluß für die Bewohner des Thales als Verkehrsweg eine nicht zu unterschätzende Bedeutung, und in diesem Sinne, im Sinne des Lokalverkehrs zwischen den Thalsiedlungen, ist die oben betonte Verkehrserleichterung zu verstehen. Sie mußte um so mehr in den Vordergrund treten, solange an anderen Verkehrsmitteln Mangel war, und daraus erklärt sich die häufige Verwendung des Schiffes als Motiv auf den Darstellungen der Neumagener Denkmäler. Aber auch heute noch spielt der Fluß im Kleinverkehr innerhalb des Thales eine hervorragende Rolle, ganz naturgemäß, denn auch hier sind wiederum die Formen des Thales der bedingende Faktor. Schon früher wurde darauf hingewiesen, daß viele Orte von ihrem Weinbergbesitz durch den Strom getrennt sind, und thatsächlich giebt es kaum eine Gemeinde, deren Gemarkung sich nicht über beide Ufer erstreckt. Denn nur die Schiefergehänge des Steilufers ermöglichen die Kultur des Rebstocks, während den Boden für Ackerbau und Viehzucht nur die Terrassen gewähren[5]). Auf diese

[1]) Dronke, Die Eifel, S. 459.
[2]) Deutsches Wirtschaftsleben, II, S. 343.
[3]) Dronke, Die Eifel, S. 457.
[4]) Von diesem Gesichtspunkt aus ist es daher völlig gerechtfertigt, wenn man zur Hebung des Verkehrs mit aller Macht die Kanalisation des Flusses anstrebt. Ob im übrigen die Bedingungen einem solchen Unternehmen günstig sind, kann hier nicht untersucht werden.
[5]) Die letztere ist für den Weinbau ein höchst wichtiger Faktor, da nur der

Weise ergänzen sich die Ufer stets gegenseitig und ein dauernder Wechselverkehr ist die notwendige Folge. Nichts spricht diese Thatsache deutlicher aus als der ungeheure Reichtum an Fähren, der das Erosionsthal der Mosel, und zwar vornehmlich zwischen Schweich und Reil, vor jedem anderen Flusse auszeichnet. Nicht weniger als 27 Fähren[1]) zählt man auf dieser Strecke, d. h. es kommt unter Hinzurechnung der beiden festen Brücken in Bernkastel und Trarbach auf je 2,76 km Stromlänge ein Flußübergang[2]). Was diese Zahl bedeutet, lehrt ein Vergleich mit der Trierer Thalweitung, die abgesehen von den Uebergangsstellen in Trier, die dem Verkehr der Stadt ihre Entstehung verdanken, bei 21 km Stromlänge auch nicht eine Fähre besitzt. Denn auch die Schweicher Fähre kann nicht mitgerechnet werden, da sie vor allem dem Durchgangsverkehr der Straße Trier-Koblenz, weniger dem Lokalverkehr dient. Hier fehlt eben das Reizmittel, das innerhalb des Erosionsthales die verschiedenartige Gestaltung der Ufer mit sich bringt. Hierauf und auf den gewaltigen Krümmungen, die jeden Augenblick die Lage des Ufers zur Sonne verändern und oft genug den Fluß nach langem Lauf fast wieder zu seinem Ausgangspunkt zurückkehren lassen, beruht bei der Mosel, was Ratzel „die völkerzusammenführende, völkervereinigende Wirkung“ des Flusses nennt. „Was man auch von der Begrenzung der Staaten durch Flüsse sagen möge, durch Flüsse sind die Völker nicht getrennt zu halten, sondern diese Verkehrsströme sind eher geeignet, Völkerschranken einzureißen“[3]). Das gilt in ganz besonderem Maße von der Mosel, bei der aus den angegebenen Gründen der Unterschied zwischen rechtem und linkem Ufer, wie früher schon bemerkt, fast völlig verwischt ist. Niemals in der Geschichte hat der Fluß eine natürliche oder auch nur eine politische Grenze gebildet. Im Gegenteil, die zusammenführende und vereinigende Wirkung seines Thales hat ihn zum Rückgrat eines politischen Gebildes gemacht, das, dem Laufe seines Wassers folgend, mit ihm erstarkt und gewachsen ist. Es ist daher im politisch-geographischen Sinne durchaus verfehlt, von der „unglücklichen, langgestreckten Gestalt“ des früheren Erzbistums Trier zu sprechen[4]). Die politische Größe und der Scharfblick des bedeutendsten Trierer Kurfürsten zeigt sich gerade darin, daß er die Bedeutung der Mosel als politischer Richtungslinie für die Ausdehnung seines Territoriums richtig erkannte, und wenn die Politik Balduins (1307—1354), die ganze Mosel zwischen Trier und Koblenz für den Kurstaat zu gewinnen, ihr Ziel auch nicht völlig erreichte, so gab sie dem Territorium doch den Umfang, den es bis zu seinem Untergang behielt[5]). Der ganze Charakter des Thal-

---

Stalldünger ein brauchbares Dungmittel für die Weinberge liefert und ohne seine Verwendung an eine gute Ernte nicht zu denken ist. Dronke, Die Eifel, S. 433.

[1]) 19 Wagen- und 8 Kahnfähren.

[2]) Da im Durchschnitt auf je 1,6 km Stromlänge eine Siedlung kommt, so besitzen mehr als die Hälfte, nämlich 60% der Siedlungen eine Fähre oder Brücke.

[3]) Anthropogeographie, I, S. 344 (2. Aufl.).

[4]) Vgl. Eltester, Geschichtliche Uebersicht zum I. und II. Bande des Mrh. U.-B., S. CXLIII.

[5]) Es ist interessant, daß die Trierer Kirchenprovinz, d. h. das Gebiet der Suffraganbistümer Metz, Toul und Verdun, denen 1777 noch die neugegründeten

systems, vor allem der Mangel an größeren Seitenthälern, macht es begreiflich, daß jene konzentrierende Wirkung beim Moselthal im allgemeinen nicht weit über die Umrandung des Thales hinausreichen kann, ja teilweise sich auf dieses selbst beschränkt. Sie verleiht dadurch dem Moselthal eine gewisse Aehnlichkeit mit den abgeschlossenen Thallandschaften, die im Hochgebirge nicht selten sind, und schon dem flüchtigen Beobachter wird der Unterschied nicht entgehen, der zwischen dem echten Mosellaner und dem Bewohner der angrenzenden Plateaus in Wahrheit besteht. Sie vermag aber unter Umständen, besonders in Thalabschnitten, deren gewundener Verlauf für von außen eindringende Einflüsse besonders unzugänglich ist, eine Abgeschlossenheit zu erzeugen, die fast an Rückständigkeit grenzt. Nur so erklärt es sich, wenn noch in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts die Einwohner des Kröver Reichs sich nicht ganz an die Eingliederung in ein großes Staatswesen gewöhnen konnten, wenn wenige Jahre vorher namentlich die zum Kröver Reich gehörigen Bewohner von Reil noch das Recht der Schöffenwahl für sich beanspruchten, sich überall in die Verwaltung mischten und darauf bestanden, die Bestimmungen ihrer 1552 ergangenen und 1741 erneuerten Polizei-, Pfand- und Rügeordnung noch weiterhin zu handhaben — und dies alles nach den grundstürzenden Vorgängen der französischen Revolution und einer durch mehrere Jahrzehnte schon bewährten Verwaltung innerhalb des preußischen Staatsverbandes[1])!

Diese wenigen Bemerkungen werfen ein Licht auf den Zusammenhang zwischen Natur und Geschichte, der innerhalb des Moselgebietes nicht zu verkennen ist und einer eingehenden Forschung gewiß noch manche interessante Beziehung enthüllen wird. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung, die jenen Zusammenhang schon mehrmals, namentlich bei Darstellung der Besiedlungsgeschichte, hervortreten ließ, sind sie nicht überflüssig, indem sie einen Beitrag zu der Schattierung des Bildes liefern, das sich aus der Anlage und Verteilung der bisher genannten Siedlungen innerhalb des Moselthals gewinnen ließ. Eine gewisse Einheitlichkeit und Abgeschlossenheit wurde zu Anfang der Erörterung als der wesentliche Zug in dem Charakter dieses Bildes bezeichnet und ihre Ursache weiterhin in der natürlichen Bildung eines eigenartigen Erosionsthales erkannt, dessen Formen der Entwicklung eines lebhafteren Verkehrs nicht günstig waren. Gleichwohl stellte sich dieses Thal als der Sitz einer hohen und alten Kultur dar, die sich vor allem in einer Verdichtung der Bevölkerung kundgab, wie sie sonst in Gegenden mit rein landwirtschaftlicher Produktion auch nicht annähernd zu beobachten ist.

Es darf aber nicht vergessen werden, daß die bisher besprochenen Siedlungen zwar den größeren Teil, aber doch nicht die Gesamtheit

---

Bistümer St.-Dié und Nancy hinzugefügt wurden, das ganze Stromgebiet der Mosel mit Einschluß des oberen Maasgebietes umfaßte und sich jenseits des Rheins, wie auch das Erzbistum, in der Richtung der Lahn noch fortsetzte. Deutlich spiegelt sich darin die Entstehungsgeschichte, die mit der Ausbreitung des Christentums in Gallien Hand in Hand ging, wider.

[1]) Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben, I, S. 80, im Anschluß an Baersch, Der Moselstrom von Metz bis Koblenz, S. 346 u. 368.

aller an das Moselthal gebundenen Niederlassungen ausmachen. Außer ihnen gibt es noch eine Gruppe, die man in anderen Thälern gewöhnlich in der Mehrzahl findet und die man kurz als Typus der Mündungssiedlungen bezeichnen kann. Es braucht nicht weiter erörtert zu werden, warum die Punkte, an denen Thäler zusammenstoßen, mit Vorliebe Siedlungen anziehen und warum, wenn wie bei der unteren Mosel ein Hauptthal in Frage kommt, das zu der Richtung seiner Nebenthäler mehr oder weniger senkrecht verläuft, dieser Fall fast regelmäßig eintritt. Thatsächlich sind an der Mosel die Mündungen aller einigermaßen bedeutenden Seitenthäler regelmäßig von einer Niederlassung besetzt, und wenn gleichwohl die Zahl der Mündungssiedlungen im Verhältnis so gering ist, liegt dies nur daran, daß durch die beständigen Krümmungen die Stromentwicklung bedeutend gesteigert wird. In den 80 km langen Thalweg zwischen Schweich und Reil münden daher von links nur zwei Flüßchen, deren Thal als Rinne im Boden wirklich von Bedeutung ist, die Salm und die Lieser. Die erstere tritt zwischen Thörnich und Köwerich aus den steil abfallenden Moselbergen heraus und hat an ihrer Mündung im Verein mit der Mosel einen feinen Sand zur Ablagerung gebracht, der an dem Fuß der Berge in einer Ausdehnung von etwa 2 km ein Flachufer von mehr als 3 m Mächtigkeit bildet. Höchst bezeichnend ist nun die Lage der Mündungssiedlung Klüsserat. Nirgends benutzt der Ort die alluviale Sandaufschüttung, obwohl sie größtenteils eine Breite von 500 m hat, auch zieht er sich nicht in das Thälchen der Salm hinein, weil er hier gleichfalls nicht vor Ueberschwemmungen geschützt wäre, er dehnt sich vielmehr, nur eine Straße breit, in einer Länge von nahezu $1\frac{1}{2}$ km hart am Fuße der Berge im Thale der Mosel aus. Es ist eine ähnliche Lage, wie sie schon bei Ruwer erwähnt wurde, nur hier charakteristischer ausgeprägt, und jedesmal ist es die gleiche Ursache, die sie veranlaßt. Das Bestreben, der Hochwassergefahr zu entgehen, die an den Mündungen der mit starkem Gefäll zur Mosel herabeilenden Gebirgsflüßchen natürlich besonders groß sein mußte, hat hier einen Grundriß der Dorfanlage hervorgerufen, wie er sonst in dem Gebiet der Untersuchung nicht mehr zu beobachten ist. Auf andere Weise hat man sich unter ähnlichen Bedingungen an der Mündung der Lieser geholfen. Das Thal des Flüßchens ist oberhalb seiner Mündung sehr eng bei ziemlich abschüssigen Wänden und auch am Moselufer bleibt nur wenig Platz. Die Ansiedler haben daher die Mündung der Lieser überhaupt gemieden und an der Mündung des etwa 1000 m moselabwärts sich öffnenden diluvialen Lieserthales sich niedergelassen, wo Raum genug vorhanden und Ueberschwemmungen nicht zu fürchten waren. Daß diese beim ersten Blick vielleicht befremdende Auffassung richtig ist und es sich wirklich um die Mündungssiedlung des Lieserbaches handelt, geht aus dem Namen der Niederlassung hervor, der gleichfalls Lieser lautet. Im Anschluß an die Mündung ist noch eine zweite Ansiedlung entstanden, nur liegt sie im Lieserthale selbst und etwas weiter von der Mündung entfernt als Lieser. Auch sie vermeidet die eigentliche Thalsohle und erhebt sich etwa 20 m höher auf der Diluvialterrasse des linken Ufers, wo diese ihre größte Breite erreicht. Natürlich sind die Salm- und Liesermündung nicht

die einzigen Einschnitte in der Thalwandung des linken Moselufers. Die übrigen aber sind nur unbedeutende Schluchten, manchmal von einem Bach durchrauscht, manchmal auch ohne ein Rinnsal. Gleichwohl haben auch sie die Siedlungen angezogen, wenn nur ein schmales Flachufer vor der Mündung den nötigen Raum bot. In dieser Lage finden sich auf dem linken Ufer Schleich und Ensch, gleich unterhalb Pölich, und weiter stromab der bekannte Weinort Uerzig, der zugleich die Stelle bezeichnet, an der die Mosel sich am meisten der Wittlicher Senke nähert. Nach dem Dorfe ist daher eine Station der Moselbahn benannt, die etwa 3 km entfernt jenseits der Moselberge in der Wittlicher Senke liegt.

Auf dem rechten Ufer erreicht keiner der Moselzuflüsse die Bedeutung der Salm oder Lieser, die Zahl der Mündungssiedlungen ist ungefähr die gleiche wie die des linken Ufers, ihre Bedeutung ungleich größer. Der kräftigste der vom Hunsrück herabkommenden Bäche ist die Dhron, die aus zwei diesen selben Namen führenden Quellbächen zusammenfließt. Sie bricht nicht, wie Lieser und Salm, aus dem Steilufer der Mosel hervor, sondern mündet auf dem Terrassenufer unterhalb Neumagen, und was bei den Mündungen der ersteren nur in den Anfängen angedeutet war, ist hier aufs deutlichste ausgebildet, der Typus einer verschleppten Mündung. Die Dhron war es selbst, die das Material dazu zusammengetragen hat. Denn vermöge des starken Gefälls, das sie mit allen vom Hunsrück kommenden Gewässern teilt, und der dadurch bedingten größeren Stoßkraft kann sie nicht nur, wie die Mosel, im Niederwasserbett, sondern im gesamten Hochwasserbereich grobes Geröll bewegen, das an ihrer Mündung in solcher Ausdehnung zur Ablagerung kommt, daß es der Hauptfluß, dessen Bett ganz zur Seite gedrängt wird, in gleichem Maße nicht zu beseitigen vermag. Infolgedessen kann es nicht wundernehmen, wenn auch hier die Siedlung nicht unmittelbar an der Mündung sich findet. Oberhalb derselben hat sie, ähnlich wie Maring im Thal der Lieser, die hier vom anstehenden Hunsrückschiefer gebildeten Thalgehänge aufgesucht, wo sie von den Hochfluten und Stauwassern der Ueberschwemmungen nicht so leicht erreicht wird. Allerdings hat sich an der Mündung der Dhron die Erinnerung an ein ausgegangenes Dorf erhalten, das nach dem Mittelrheinischen Urkundenbuch identisch ist mit dem im Güterverzeichnis der Abtei Mettlach aus dem 10.—12. Jahrhundert erwähnten Medelinga [1]) und von Eltester für das von Venantius Fortunatus in seinem Gedicht auf die Burg des Nicetius genannten Mediolanum angesehen wird [2]). Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß früher in größerer Nähe der Mündung eine Siedlung bestand, die dem ungünstigen Einfluß der topographischen Faktoren ihren Untergang verdankt. An einer Eingangspforte zum Hunsrück gelegen, mußte die heute noch bestehende Mündungssiedlung, die den Namen des Baches trägt [3]), immer eine gewisse ver-

---

[1]) Mrh. U.-B. I, S. 344. Vgl. das Topographische Register und die Druckfehlerberichtigung dazu.

[2]) Geschichtliche Uebersicht zum I. u. II. Bande des Mrh. U.-B., S. CXII.

[3]) Cramer hält den Namen, der bei Ausonius als Drahonus erscheint, ebenso wie den der Lieser (Lesura) für ligurisch. Rhein. Ortsn., S. 15.

kehrsgeographische Bedeutung haben, doch ist sie von dem etwa 2 km oberhalb der Dhronmündung am Ufer der Mosel gelegenen, aber nicht als Mündungssiedlung angelegten Neumagen überflügelt worden. Die gleiche Beobachtung läßt sich auch bei Maring und Lieser, den Siedlungen in der Nähe der Liesermündung, machen. Jedesmal ist es ganz naturgemäß der mit dem Moselufer in Berührung stehende Ort, der, für den Verkehr günstiger gelegen, auch die stärkere Entwicklung zeigt [1]). Schon in römischer Zeit spielte Neumagen eine besondere Rolle. Denn es war der erste Ort, den die von Mainz kommende Straße an der Mosel erreichte. Sie benutzte beim Abstieg von dem Plateau des Hunsrück nämlich nicht das Thal der Dhron, sondern folgte auf deren rechtem Ufer der Abdachung der Halbinselterrassen, um unterhalb Dhron den Bach zu überschreiten und in gerader Richtung nach Neumagen zu führen. In den Winkel zwischen der Mosel und den vom Ufer zurücktretenden Bergen gerückt, war daher dieser Platz vorzüglich geeignet, die Straße für einen vom Rhein gegen Trier vorrückenden Feind zu sperren. Der natürliche Schutz dieser Lage mußte dabei von besonderem Vorteil sein. Er wurde auch thatsächlich ausgenutzt, und es ist schon oben erwähnt worden, daß Konstantin den Platz befestigen ließ. Die Befestigung bestand, wie auch anderwärts an den Römerstraßen, in einem Kastell, das Proviantmagazine umschloß und außer der Besatzung in Zeiten der Gefahr auch die Bevölkerung der Umgegend in seinen Mauern aufnahm. Die Straße führte mitten hindurch [2]). Die übrigen Mündungssiedlungen des rechten Ufers sind leichter als solche zu erkennen, da sie enger mit der Mündung der betreffenden Gewässer zusammenhängen. Es sind die Flecken Mülheim und Enkirch und die Städtchen Bernkastel und Trarbach [3]). Die topographisch günstigste Lage ist unstreitig die von Mülheim. Genau gegenüber der Liesermündung auf dem Diluvium der unteren Terrasse gelegen, bezeichnet der Ort auf dem rechten Ufer die Stelle, wo dieses sich am meisten abflacht und durch das früher erwähnte Doppelthal der diluvialen Moselserpentine, sowie die Thäler des Frohn- und Veldenzer Baches am leichtesten zugänglich wird. Kein Wunder daher, daß die erste, ins Mittelalter zurückgehende Anlage der Trier-Mainzer Straße von der

---

[1]) Lieser 1368, Maring 730; Neumagen 1452, Dhron 613 Einw.

[2]) Aehnliche Anlagen hat man an der Straße Trier-Köln in Bitburg und Jünkerat durch Ausgrabungen festgestellt. Vgl. Westd. Ztschr. X, 1891, S. 284 ff. Ihr Umfang war im allgemeinen nicht sehr groß. In Neumagen betrug z. B. der Flächeninhalt des inneren Kastells 1 ha 28 a. — Die Neumagener Befestigung ist dadurch so berühmt und vor allem kulturhistorisch interessant geworden, daß zum Bau ihrer gewaltigen Mauern zahlreiche, meist mit realistischen Szenen aus dem täglichen Leben in Reliefarbeit geschmückte Blöcke von Grabdenkmälern des 2. Jahrhunderts verwandt und auf diese Weise der Nachwelt erhalten worden sind. Sie wurden in den 70er und 80er Jahren durch Prof. Hettner ausgegraben und fanden in dem Trierer Provinzialmuseum Aufstellung.

[3]) Mülheim und Enkirch sind trotz des deutschen Klangs ursprünglich keltische Namen, vgl. S. 381[51]. Trarbach enthält in dem Bestimmungswort ein keltisches Element, 1144 Travendrebach, und gleiches gilt wahrscheinlich von Bernkastel, das bei dem Geograph von Ravenna als Princastellum auftritt. Mit „Adalberonis Castellum", wie man gewöhnlich etymologisiert, hat daher der Name nichts zu thun, und es ist verfehlt, die Entstehung des Ortes erst fürs 11. Jahrhundert anzunehmen.

Wittlicher Senke durch das Osanner und Lieserthal zur Mosel führte, bei Mülheim den Fluß überschritt, von hier aus zum Hunsrück emporstieg und noch bis ins 19. Jahrhundert als Poststraße benutzt wurde. Aber um so auffallender, daß Mülheim im Verhältnis zu den anderen Mündungssiedlungen so sehr zurückgeblieben ist und nicht erst in der neueren Zeit, sondern schon während des Mittelalters von Bernkastel und Trarbach weit überflügelt wurde [1]). Schon 1291 erhielt Bernkastel Stadtrecht, und doch ist seine Lage, ebenso wie die von Trarbach, an der Mündung eines nicht bedeutenden, aber sehr gefällreichen Gewässers auf dem Thalboden einer von schroffen Höhen eingeengten Schlucht höchst ungünstig und „bei jäh einbrechenden Niederschlägen großen Gefahren ausgesetzt“ [2]). Die Ursache dieser auffallenden Entwicklung kann nur auf politischem Gebiete zu suchen sein, in der verschiedenen territorialen Zugehörigkeit der betreffenden Orte während des Mittelalters und der neueren Zeit, die seit dem 16. Jahrhundert durch den konfessionellen Gegensatz noch verstärkten Ausdruck gewann. Mülheim gehörte zu der rings von trierischem Gebiet umschlossenen Grafschaft Veldenz, und Trarbach war der am weitesten an der Mosel vorgeschobene Posten der Grafschaft Sponheim. Zwischen beiden lag, ebenfalls am Ufer der Mosel, das zu Trier gehörige Bernkastel. Grenzstreitigkeiten und Reibereien waren unter diesen Umständen unvermeidlich. Sie mußten um so zahlreicher und ernsthafter werden, je weiter sich das Kurfürstentum nach der Moselmündung ausdehnte. Denn um so lästiger machte sich alsdann die Unterbrechung geltend, die der Zusammenhang desselben längs der Mosel durch die bei Trarbach auch auf das linke Ufer übergreifende Sponheimer Grafschaft erlitt. Der jahrhundertelange Streit um das Kröver Reich, der, wie erwähnt, erst 1784 ein Ende fand, trug zur Verschärfung der Gegensätze nicht unerheblich bei. Für die Entwicklung der Siedlungen aber waren diese insofern von Bedeutung, als die Grenzposten Bernkastel und Trarbach sich der besonderen Fürsorge ihrer Landesherren zu erfreuen hatten, gegen die das zum schwächsten Territorium gehörige Mülheim nicht aufkommen konnte. Außerdem hatten Bernkastel und Trarbach ein verhältnismäßig ausgedehntes Hinterland, ersteres moselaufwärts nach Trier zu, letzteres in der über den Hunsrück zur Nahe sich ausdehnenden Grafschaft, während Mülheim als isolierte Enklave mitten in fremdem Gebiete lag. Dazu kommt, daß Bernkastel und Trarbach an den Endpunkten der am meisten gegen den Hunsrück ausgebogenen Moselschleifen liegen und damit dem von der Main- und Nahemündung an die Mosel und nach Trier strebenden Verkehr am schnellsten erreichbar sind, ein Umstand, der nach Beseitigung der territorialen Gegensätze in der neueren Zeit besonders ins Gewicht fallen mußte, als die fortschreitende Technik auch die engen Erosionsthäler des Tiefen- und Kautenbaches mit bequemen Straßen versah. Mülheim aber war damit gänzlich aus dem Felde geschlagen, denn die Post verließ jetzt die alte Route und führte über Kues-Bernkastel durch das Tiefenbachthal.

[1]) Mülheim 719, Bernkastel 2396, Trarbach 2102 Einw.
[2]) Leppla, Erläut. zu Bl. Bernkastel, S. 3.

Zweifellos aber würden an dem Aufschwung der neueren Zeit Bernkastel und Trarbach nicht gemeinsam teilgenommen haben, sondern nur eines, wahrscheinlich Bernkastel, beteiligt gewesen sein, wenn nicht die durch Jahrhunderte sich hinziehende politische Rivalität sie gleichzeitig zu wirtschaftlichen Konkurrenten hätte erwachsen lassen. In diesem Zusammenhang darf eine andere Erscheinung nicht übergangen werden. Während die Entwicklung des Mittelalters sich in den Mauern von Bernkastel und Trarbach konzentrierte, zeigt die neueste Zeit den lebhafteren Aufschwung auf dem linken Ufer. Die Ursache ist nicht schwer zu erkennen. Im Mittelalter war es der natürliche und durch umfangreiche Befestigungen noch verstärkte Schutz der Lage, der den als Grenzfestungen wichtigen Mündungssiedlungen vor den des gleichen Vorteils entbehrenden Terrassensiedlungen der gegenüberliegenden Halbinseln den Vorzug gab. Das vielleicht schon vor Trarbach im Anschluß an die gegenüberliegende Kautenbachmündung entstandene Traben und das schon früher besprochene Kues spielten während des Mittelalters kaum eine Rolle. Erst die neuere Zeit ließ die beiden Flecken den Städtchen des rechten Ufers ebenbürtig zur Seite treten. Den Schutz der Festung konnte man jetzt entbehren. Statt dessen brauchte man unbeschränkten Raum zu freier Entwicklung. Der aber war in den engen Thalschluchten nicht mehr vorhanden, auch nicht, nachdem der Mauerring gefallen war. In reichem Maße aber bot ihn die Terrasse des linken Ufers. So erklärt es sich, wenn in Kues die Bevölkerung von 1843 bis 1895 um 39 % zugenommen hat, in Bernkastel aber nur um 9 % [1]). Es wäre verfehlt, aus diesen Zahlen ohne weiteres auf einen Rückgang von Bernkastel und Trarbach schließen zu wollen. Beide Orte sind heute, abgesehen von Trier, unbestritten die Hauptstapelplätze für Moselweine innerhalb des Gebietes der Untersuchung. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß sie bei fortschreitender Entwicklung des Verkehrs nur schwer mit den Schwestersiedlungen des linken Ufers werden konkurrieren können. Denn zu einer solchen hat sich unter dem Zwang der natürlichen Verhältnisse auch Kues entwickelt, obwohl die ursprüngliche Anlage mit der Mündung des Tiefenbachs in keinem Zusammenhang stand.

Die alle anderen Siedlungen in diesem Abschnitt des Moselthals überragende Bedeutung von Bernkastel-Kues und Traben-Trarbach hat in der neuesten Zeit auch darin Ausdruck gefunden, daß die Orte die Endstationen zweier Sekundärbahnlinien geworden sind, die sich wie zwei Fühler von der sogen. Moselbahn seitwärts gegen die Mosel hin vorstrecken. Bekanntlich führt diese erst gegen Ende der 70er Jahre vollendete Bahnlinie, die zunächst aus strategischen Rücksichten als Glied der Verbindung Berlin-Metz gebaut wurde, ihren Namen nicht ganz mit Recht. Denn kurz vor Reil verläßt sie das Moselthal, dem sie bis dahin von Koblenz aus größtenteils gefolgt war, um durch den

[1]) Leider fehlen für Traben-Trarbach die Zahlen von 1843, die für Kues und Bernkastel dem Buche von Baersch entnommen sind: Beschreibung des Regierungsbezirks Trier, 2 Bände, Trier 1849. Legt man aber die von v. Stramberg für die 30er Jahre bei Traben angegebene Zahl zu Grunde, so ergiebt sich eine Vermehrung um 60%. Man darf daher mit vollem Recht auf ein ähnliches Verhältnis schließen wie bei Kues-Bernkastel.

Reiler Hals in die Wittlicher Senke einzutreten und erst zwischen Quint und Ehrang die Mosel wieder zu erreichen. Ungefähr die Hälfte des Thalweges zwischen Koblenz und Trier wird auf diese Weise von der Moselbahn überhaupt nicht berührt. Ihr Verlauf aber bestätigt aufs neue klar und deutlich das Ergebnis, das sich schon aus der Geschichte der Straßen gewinnen ließ, und das man kurz als die verkehrhemmende Wirkung der Moselthalstrecke auf der einen, die verkehrfördernde der Wittlicher Senke auf der anderen Seite bezeichnen kann. Um nun den von der Hauptstrecke vernachlässigten Thalabschnitt wenigstens einigermaßen zu entschädigen, wurden zwei Nebenstrecken angelegt, von denen die eine kurz vor dem Reiler Tunnel abzweigt und vom Bahnhof Pünderich aus dem linken Moselufer bis Traben folgt, während die andere in Wengerohr, innerhalb der Wittlicher Senke, die Moselbahn verläßt und durch das Lieserthal über Platten, Maring und Lieser nach Kues geht. Es ist klar, daß diese kurzen Strecken keinen vollen Ersatz zu bieten vermögen, so daß das Thal zwischen Schweich und Reil auch heute noch mehr oder weniger der Aufschließung entgegenharrt. Es hat daher eine Privatgesellschaft den Bau einer Bahn in die Hand genommen und in den beiden letzten Jahren bedeutend gefördert. Die neue Linie soll Trier und Bullay miteinander verbinden und dabei dauernd nur dem rechten Ufer folgen. Wenn sie fertig ist, wird das ganze Moselthal bis auf den Kochemer Krampen und die kleine Schleife von Bremm, zusammen 25 km, die von der staatlichen Moselbahn durch zwei Tunnels abgeschnitten werden, mit einer Bahnlinie ausgestattet sein. Wie sehr die Bahn belebend und fördernd auch auf die Entwicklung einer Gegend mit ganz überwiegend landwirtschaftlicher Kultur einzuwirken vermag, zeigt sich klar, wenn man den Vermehrungskoeffizient der Bevölkerung für die zweite Hälfte des vergangenen Jahrhunderts innerhalb der Wittlicher Senke und innerhalb der entsprechenden Strecke des Moselthals miteinander vergleicht. Für die große Mulde beträgt er 20,2, für das Thal 9,4[1]). Nur dadurch ist dieser bedeutende Unterschied zu erklären, daß die Verbesserung der Verkehrsmittel zugleich eine Steigerung des Verkehrs veranlaßt hat. Denn Industrie spielt in der Wittlicher Senke ebensowenig eine Rolle wie im Moselthal, und die Intensität der Bewirtschaftung ist in dem letzteren größer als innerhalb der ersteren. Zwar hat sie durch weitere Ausdehnung des Weinbaus in den letzten Jahren auch in der Senke zugenommen, aber diese Zunahme reicht entfernt nicht aus, jenen Unterschied zu erklären, der mehr als das Doppelte beträgt. Schließlich sei noch hinzugefügt, daß der Prozentsatz von 9,4 sich nicht gleichmäßig auf das Moselthal verteilt. Vielmehr weisen die Mündungssiedlungen eine Zunahme von 12,3% auf, wovon der Löwenanteil auf die Endstationen der Zweigbahnen fällt, während die vorher besprochenen reinen Thalsiedlungen nur mit 6,5% beteiligt sind. Auch hierin darf man wohl einen Beweis erblicken, daß die Unterscheidung dieser Typen berechtigt ist.

Es kann nun auffallen, daß die bedeutenderen Mündungssiedlungen

---

[1]) Der Berechnung liegen die Zahlen von 1843 (Baersch, Reg.-Bez. Trier) und 1895 (Gemeindelexikon) zu Grunde.

sich nur auf dem rechten Moselufer finden — mit Ausnahme von Dhron sind sie alle Flecken oder Städte —, während das linke Ufer überhaupt keine Stadt, aber auch keine Mündungssiedlung von gleicher Bedeutung wie Bernkastel oder Trarbach besitzt. Was die lebhaftere Entwicklung gerade dieser Orte veranlaßt hat, ist klar. Sie bezeichnen die Punkte, an denen die westöstliche Verkehrsachse des Schiefergebirges von mehr oder weniger senkrecht dazu verlaufenden Verkehrslinien von Süden her getroffen wird. Nun hat sich aber schon aus der Betrachtung der Bodenformen ergeben, daß jene Verkehrsachse in gleichem, wenn nicht in höherem Maße in dem Gebiet der vorliegenden Untersuchung durch die Wittlicher Senke repräsentiert wird, und der Verlauf der Straßen hat diese Beobachtung in vollem Umfang bestätigt. Es war daher zu erwarten, daß für die vom Norden kommenden Verkehrslinien sich entsprechende Knotenpunkte des Verkehrs in der Wittlicher Senke entwickeln mußten. Thatsächlich ist dies der Fall, und als Analogon zu Bernkastel-Trarbach besitzt die Wittlicher Senke Wittlich. Die Analogie geht bis ins Einzelste. Auch Wittlich bezeichnet den Punkt, an dem die Senke am weitesten gegen Norden ausgebuchtet ist, auch Wittlich erhielt 1291 Stadtrecht, auch Wittlich ist die bedeutendste Siedlung und die einzige Stadt innerhalb der Senke. Zieht man noch die neuere Zeit zum Vergleich heran, so ist auch Wittlich, ebenso wie Bernkastel, Hauptstadt eines Kreises und gleichfalls wie Bernkastel und Trarbach Endstation einer Zweiglinie der Moselbahn. Nur darin besteht ein Unterschied, daß es sich bei Wittlich um eine Siedlung handelt. Doch ist die Einwohnerzahl dafür erheblich größer[1]). Daß sich nur eine Siedlung innerhalb der Senke zu größerer Bedeutung entwickeln konnte, ist gleichfalls in den bodenplastischen Verhältnissen begründet. Im Gegensatz zu ihrem unteren Abschnitt innerhalb der Moselberge kommen die Thäler der Lieser und Salm nördlich der Wittlicher Senke für irgendwelchen Verkehr nicht in Betracht, da die Sohle zu schmal ist und die Wände zu steil sind. Nur dort war daher eine bequeme Verbindung zwischen der Senke und der Hochfläche der Eifel möglich, wo diese sich am meisten erniedrigte und zugleich am sanftesten abdachte. Beide Bedingungen aber werden nur dort erfüllt, wo die Lieser in die Senke eintritt. Hier bilden die Berge, in weitem Bogen von dem Flüßchen zurücktretend, am Nordrand der Senke eine Bucht, von der sich strahlenförmig nach allen Seiten Schluchten und Thälchen abzweigen, die den Anstieg zu den verhältnismäßig niedrigen Höhlen bedeutend erleichtern. Sie konvergieren in einem Punkt am Ufer der Lieser, der zur Besiedlung dadurch geradezu prädestiniert war, und schon in keltischer Zeit findet sich daher hier eine Niederlassung, das heutige Wittlich.

Im allgemeinen tritt die keltische Besiedlung innerhalb der großen Senke gegenüber der deutschen etwas zurück. War im Moselthal der überwiegende Teil aller Ortsnamen keltischen Ursprungs, so sind in der Wittlicher Senke, die Thäler der Moselberge mit eingeschlossen, keltische und deutsche Namen etwa zu gleichen Teilen gemischt, während

[1]) 1895: 3646 Einw.

auf der angrenzenden Hochfläche schließlich die letzteren entschieden das Uebergewicht haben. Es ist nun anziehend zu sehen, in welcher Weise sich die keltischen Namen innerhalb der Senke verteilen. Denn es ist nicht zu verkennen, daß es sich um einzelne aus dem Moselthal vorgeschobene Posten handelt, die sich genau dem Verlauf der natürlichen Verkehrswege angeschlossen haben. Der am meisten gegen Norden vorgerückte Punkt ist Wittlich, was sich dadurch erklärt, daß gerade von hier aus die Verbindung mit dem Moselthal am leichtesten war, weil einer solchen nicht nur das heutige Lieserthal, sondern auch das als Thal von Osann bezeichnete Diluvialthal dieses Flüßchens zur Verfügung stand. Diese beiden Routen sind denn auch durch verschiedene keltische Etappen besetzt. Die erste bezeichnet den Punkt, an dem die große Kurve des pleistocänen Thals von der Lieser durchschnitten wird, eine zweite den Eintritt des Flüßchens in die Moselberge. Es sind die Dörfer Noviand und Platten, die in ähnlichem Sinne heute zwei Stationen an der in Wengerohr abzweigenden und durch das Lieserthal nach Kues führenden Seitenlinie der Moselbahn bilden. In dem Osanner Thal finden sich gleichfalls zwei keltische Orte an bezeichnenden Punkten. Monzel ist gleichsam Paßsiedlung, indem es, an den Ostfuß des Monzeler Hüttenkopfs gelehnt, genau an der Stelle liegt, an der sich der Brauneberg, der das Thal von Osann gegen Süden abschließt, am meisten verflacht und der dadurch gebildete Sattel einem Weg aus dem Diluvialthal zur Mosel den bequemsten Uebergang bietet. Daher steht auch der Ort mit dem unter ihm am Moselufer liegenden Kesten in direkter Verbindung. Osann selbst nimmt die Mitte des nach ihm benannten Thales ein, das an der gegenüberliegenden Seite den aus den Moselbergen herabkommenden Oestelbach aufnimmt, der ihm folgend bei Noviand die Lieser erreicht. Mit diesen keltischen Etappenorten sind zugleich die hauptsächlichsten Siedlungen der Moselberge genannt, wenn es überhaupt gestattet ist, sie als solche zu bezeichnen. Handelt es sich doch in Wirklichkeit um reine Thalsiedlungen, die mehr Beziehungen zu der Wittlicher Senke und zum Moselthal zeigen als zu den Moselbergen, deren Höhen jeder Besiedlung entbehren. Aber Lieser- und Osanner Thal sind nicht die einzigen Querthäler, die als natürliche Verbindung zwischen Mosel und Senke eine Rolle spielen konnten. Westlich von ihnen kamen als solche noch das Thal der Salm und des Kalenbaches in Betracht, und wiederum sind es keltische Namen, die jene Punkte bezeichnen, an denen die Bäche die Senke verlassen, Rievenich und Bekond. Den bequemsten Zugang zu der Muldenhohlform mußte jedoch das Thal des Föhrener Baches bilden, das ja die ganze Senke in der Richtung ihrer Längsachse gegen die Mosel hin öffnet, und es ist somit ganz erklärlich, wenn nur keltische Siedlungen innerhalb dieser sekundären Hohlform begegnen. Zwei von ihnen hat die Untersuchung schon kennen gelehrt, Schweich und Issel. Die dritte, Föhren, lehnt sich an die Schwelle an, die das Thal des Baches von dem Hetzerater Becken trennt, und zwar dort, wo diese am niedrigsten ist. Es entstand so auch hier eine Art Paßsiedlung, die dadurch von einer gewissen lokalen Bedeutung innerhalb der Senke ist, daß sowohl die Römerstraße wie auch die mittelalterliche

Straße und schließlich in neuester Zeit auch die Eisenbahn an dieser Stelle jene Schwelle überschreiten.

Sind damit auch nicht alle keltischen Siedlungen innerhalb der großen Hohlform aufgezählt, so vermögen doch die wenigen anderen nicht das Bild zu stören, das man aus der Verteilung der genannten gewinnt. Ihre Beschränkung auf den Südrand der Senke in Verbindung mit den zur Mosel führenden Querthälern ist das charakteristische Merkmal dieser Verteilung, das man noch deutlicher erkennt, wenn man den Nordrand der Mulde ins Auge faßt. Nur deutsche Namen treten hier abgesehen von Wittlich am Fuße der Eifelhochfläche entgegen, und zwar sind es die Dörfer Erlenbach, Dreis, Lüxem und Bausendorf, die zugleich die Mündungen kleinerer und größerer, stets aber nur für den Lokalverkehr brauchbarer Thälchen bezeichnen. Es unterliegt somit keinem Zweifel, daß die keltische Besiedlung vom Thal der Mosel aus sich gegen die Eifel ausgebreitet hat, und es ist klar, daß sie nur bis zu einem gewissen Grade in die Wittlicher Senke eindrang. Dabei läßt ihr Verlauf schon deutlich hervortreten, was man als charakteristisch für die Besiedlung der ganzen Hohlform bezeichnen muß. Die Bahnen, denen die Kelten folgten, waren naturgemäß auch die Wege, auf denen die deutsche Besiedlung vorrückte, und daraus ergibt sich die Eigentümlichkeit, daß die Verteilung aller Niederlassungen innerhalb der Senke genau der Gliederung der das Relief der ganzen Mulde belebenden Kleinformen entspricht. Es erscheint das Siedlungsbild der ganzen Hohlform, wenn der Vergleich gestattet ist, wie ein Gruppenbild, bei dem jede einzelne Gruppe ihren besonderen Hintergrund hat. Fünf solcher Gruppen kann man unterscheiden, und den Hintergrund bilden der Reihe nach das Thal des Föhrener Bachs, das Hetzerater Becken, das Thal der Salm, das Lieserthal mit dem östlichen Seitenthal und das Thal der Alf. So kompliziert die Siedlungsverteilung innerhalb der Senke auf den ersten Blick erscheint, so einfach gestaltet sie sich im Hinblick auf diese sekundären Hohlformen. Denn die Lage der einzelnen Siedlungen erklärt sich, aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, von selbst. Fast ausschließlich sind sie Thalsiedlungen oder Gebirgsrandsiedlungen. Es kann daher hier nicht so sehr darauf ankommen, die einzelnen Vertreter dieser Typen aufzuzählen, als vielmehr die dem ganzen Bilde gemeinsamen Grundzüge herauszuheben und markante Erscheinungen oder Ausnahmen besonders namhaft zu machen.

Was die eigenartige Verteilung der Siedlungen zuerst veranlaßt hat, ist im vorhergehenden klargelegt worden. Es darf aber nicht übersehen werden, daß damit zugleich auch die Bedingungen für eine gedeihliche Entwicklung der Zukunft aufs beste erfüllt waren. Zunächst konnte innerhalb jener Kleinformen dem Bedürfnis des Lokalverkehrs ausreichend Rechnung getragen werden, wobei vor allem die bequeme Verbindung mit dem Moselthal ins Gewicht fallen mußte. Eine gewisse Interessengemeinschaft hat stets die beiden großen Hohlformen verbunden und läßt sich auch heute noch deutlich erkennen. Sie findet nicht nur in der Aehnlichkeit der wirtschaftlichen Kultur und des Volkscharakters, sondern auch in dem Siedlungscharakter sprechenden Ausdruck. Der Typus der Thalsiedlung unterscheidet ebenso wie der Stein-

bau die Siedlungen des Moselthals und der Senke gemeinsam von den Fachwerkbauten und Plateausiedlungen der Eifel und des Hunsrück. Wichtiger noch aber war die Erfüllung einer anderen Bedingung, das Vorhandensein guten Ackerbodens innerhalb der genannten Kleinformen. Bekanntlich verdanken diese sekundären Hohlformen ihre Entstehung lediglich der erodierenden Wirkung des fließenden Wassers. Sie sind daher alle mehr oder weniger von diluvialen Bildungen erfüllt, und diese bieten für Ackerbau den günstigsten Boden. Gerade dieser Umstand aber mußte die Verteilung der Siedlungen innerhalb der Kleinformen besonders wertvoll erscheinen lassen. Man kann daher mit Recht behaupten, daß ebenso wie im Moselthal auch in der Wittlicher Senke die Siedlungen im großen und ganzen an die Ausbreitung des Diluviums gebunden sind. Nur muß man sich klar sein, daß die Gründe verschiedene sind. War dort vor allem das Bestreben, sich vor Ueberschwemmungen zu schützen, die Veranlassung, so war es hier mehr das Bedürfnis, den guten Boden auszunutzen. Allerdings spielte auch das erstere Moment in der Wittlicher Senke eine Rolle, und man kann nicht übersehen, wie peinlich im allgemeinen das Alluvium gemieden wird, das ebensosehr durch die Hochwassergefahr wie durch den hochliegenden Grundwasserspiegel der Besiedlung ungünstig ist. Da die Bäche mit starkem Gefäll von der Eifelhochfläche herabkommen, so bringen sie auf der weniger stark geneigten und dementsprechend breiteren Thalsohle innerhalb der Senke ausgedehnte Sand- und Schottermassen zur Ablagerung. Es ist somit erklärlich, wenn die Siedlungen im allgemeinen den Thalboden fliehen und, verhältnismäßig weit von den Gewässern abgerückt, das Rotliegende oder die Diluvialterrassen als Baugrund aufsuchen, eine Erscheinung, die für Salm-, Lieser- und Alfthal in gleicher Weise charakteristisch ist. Nur dort treten sie näher an das Bachufer heran, wo Straßen die Gewässer überschreiten. Das ist vor allem der Fall bei Hetzerat, Salmrohr und Wittlich. Bei Hetzerat überschreitet die Trier-Koblenzer Straße den Kasselbach[1]), bei Salmrohr geht sie über die Salm. Beide Siedlungen sind an den Straßenübergang gebunden, ohne daß man anzunehmen braucht, daß sie durch ihn erst ins Leben gerufen worden sind. Ausgeschlossen wäre es nicht, da beide Orte nach ihrem Namen erst der Ausbauperiode angehören. Doch ist es wahrscheinlicher, daß umgekehrt der Verlauf der Straßen durch das Vorhandensein der Siedlungen bedingt wurde. Gerade dieser Zug wurde ja als charakteristisch für den neueren Straßenbau im Gegensatz zu dem römischen bezeichnet, und gerade die Wittlicher Senke liefert ein treffliches Beispiel für diese Regel. Föhren ist der einzige Ort, den die Römerstraße innerhalb der Senke berührt. „Von diesem Orte läßt sie den tiefen Einschnitt, der nach Hetzerat herabgeht, rechts, schneidet nördlich von diesem Orte die Chaussee, führt auf dem flachen Rücken fort und über einen kleinen Bach nach der gegenwärtig zerstörten uralten Brücke über die Salm oberhalb Esch. Von dieser Brücke geht sie unter dem Namen der Bengeler Straße, ohne einen Ort zu

[1]) Auf dem Meßtischblatt — wahrscheinlich durch ein Versehen — als Raselbach bezeichnet.

berühren, die Höhe hinauf, auf derselben westlich und nordöstlich von Pohlbach fort, längs des Haardtwäldchens, und führte, an der nordwestlichen Abdachung des Stiffelberges[1]), östlich von Haardt und Altrich, oberhalb Platten auf der jetzt ebenfalls verschwundenen Pfefferbrücke über die Lieser, und zwischen Wengerohr und Wahlholz in gerader Richtung nach Olkenbach" [2]). Noch heute ist sie auf große Strecken deutlich erhalten, und wie mit dem Lineal gezogen erscheint ihr Verlauf zwischen Föhren und der Lieser auf der einen, zwischen der Lieser und Olkenbach auf der andern Seite, so daß sie innerhalb der Senke gleichsam die Schenkel eines Winkels bildet, dessen Scheitelpunkt die ehemalige Pfefferbrücke ist. In diesem Umstand ist es zugleich begründet, daß die Römerstraße in der Geschichte der deutschen Besiedlung, die ja erst den späteren Jahrhunderten angehört, an keiner Stelle von Bedeutung geworden ist. Die neueren Straßen schlossen sich dagegen in ihrem Verlauf so eng wie möglich den Kleinformen des Muldenbodens an, um durch die Benutzung der Thäler und Thälchen Steigungen möglichst zu vermeiden. Schon dadurch mußten sie ganz von selbst mit den Siedlungen mehr in Berührung kommen und konnten dementsprechend auch in der Entwicklung derselben von Wichtigkeit werden. Die Siedlungen, bei denen dieser Einfluß zu beobachten ist, bezeichnen zugleich die Punkte, an denen der Verkehr die Senke betritt, bezw. verläßt. Es sind auf der einen Seite Schweich, bezw. Föhren, auf der anderen Wittlich. Wenn zwischen diesen Punkten bedeutendere Siedlungen sich nicht entwickelt haben, so liegt dies nur daran, daß auf dieser Strecke Seitenstraßen nicht münden, die notwendigen Bedingungen also fehlen. Nur Hetzerat hat eine gewisse Bedeutung, weil hier, in dem zentralen Tiefpunkt des nach ihm benannten Beckens, die Koblenzer und die Mainzer Straße zusammentreffen, um jenseits des Ortes wieder auseinanderzustreben. Aber seit der Einstellung des Postverkehrs zeigt die Siedlung einen Rückgang ihrer Einwohnerzahl, und Gleiches gilt von Esch, bei dem die Mainzer Straße von Hetzerat kommend die Salm überschreitet, um über die Moselberge in das Thal von Osann zu führen. Beide Orte bieten ein Beispiel dafür, wie die Eisenbahn, deren Bau für die ganze Senke, wie sich zeigte, einen Aufschwung bedeutet, örtlich auch ungünstig zu wirken vermag. In einer Gegend mit bewegtem Bodenrelief wird man diese Thatsache öfters beobachten können. Denn noch mehr als die Straßen ist die Eisenbahn in ihrer Trace durch die Oberflächenformen bedingt, und Verschiebungen in der Bedeutung und Entwicklung der Siedlungen sind daher gewöhnlich mit ihrem Bau verknüpft. So hat z. B. andrerseits das früher gänzlich unbedeutende Wengerohr einen mächtigen Aufschwung genommen, da es, im Thal der Lieser und in der Mitte der Senke gelegen, von der Moselbahn aufgesucht und gleichzeitig zum Ausgangspunkt für die Zweigbahnen nach Wittlich und nach Kues ausersehen wurde.

Unter den Thalsiedlungen der Senke verdient eine Gruppe noch

[1]) Auf den neueren Karten Stöppelberg genannt.
[2]) Jahrb. des Ver. von Altertumsfr. i. Rheinl. XXXI, S. 62.

besondere Erwähnung, die in dem östlichen durch Neuerburger Kopf und Lüxemberg charakterisierten Seitenthal der Lieser die Aufmerksamkeit auf sich zieht. Nicht weniger als fünf Dörfer mit zusammen 1100 Einwohnern breiten sich hier zu Füßen der beiden Erhebungen in einem Umkreis von 1300 m Radius aus. Ohne Zweifel ist es das Schutzbedürfnis, das diese für die Wittlicher Senke auffallende Dichte der Besiedlung veranlaßt hat, und es ist interessant, daß sich Namen aus den drei großen Siedlungsepochen hier vereinen. Bombogen ist keltischen Ursprungs, Berlingen und Behlingen gehören der Periode der Besiedlung an, und Neuerburg und Dorf hat man der Ausbauperiode zuzurechnen. Die Lage der Orte selbst gewährt zwar keinen Schutz, sie liegen frei in der Ebene des Thales, und nur Neuerburg lehnt sich an den nach ihm benannten Berg an. Aber dieser letztere bot in Zeiten der Gefahr einen trefflichen Zufluchtsort, denn sein steiler Kegel war vorzüglich zur Verteidigung geeignet. So hat er wie ein Maguet die Siedlungen angezogen, und schon in alter Zeit haben Befestigungen seinen sagenumwobenen Gipfel gekrönt. Aus dem Schutzbedürfnis ist auch die Lage von Altrich, Büscheid und Krames zu erklären, den einzigen Siedlungen, die dem allgemeinen Siedlungscharakter der Senke nicht entsprechen. Die beiden ersteren liegen zusammen an dem zur Lieser abfallenden Rande der inmitten der großen Mulde sich erhebenden Hochfläche des Mund- und Haardter Hochwaldes, Krames in dem oberen Thal eines von den Moselbergen zur Salm abfließenden Gewässers. Für alle drei ist außer der relativen Höhe ihrer Lage eine gewisse Unzugänglichkeit charakteristisch, die in den Zeiten frühester Besiedlung gleichzeitig Schutz zu gewähren vermag. Thatsächlich sind Altrich und Krames keltische Namen, und auch für Büscheid wird man daher aus der Lage auf keltischen Ursprung schließen dürfen, da ja die Endung -scheid für deutsche Herkunft bekanntlich nicht beweisend ist[1]). Zum Schluß sei noch einer Siedlung gedacht, die durch ihre Lage wie durch ihren Charakter eine besondere Stellung einnimmt. Sie gehört keiner jener großen Siedlungsepochen an, sondern ist nachweislich eine künstliche Gründung des 15. Jahrhunderts[2]). Gleichwohl verdient sie Erwähnung, weil ihre Anlage einen guten Blick für die Ausnutzung der bodenplastischen Bedingungen verrät. Es ist der Wallfahrtsort Klausen, der aus einer Kirche, den Resten eines Klosters und einer Reihe von Wirtshäusern besteht. In einer Meereshöhe von 240 m gelegen, bezeichnet er den höchsten besiedelten Punkt innerhalb des ganzen im vorhergehenden behandelten Gebietes und zugleich die Stelle, an der die Trier-Mainzer Straße sich anschickt, die Wasserscheide zwischen Salm und Lieser zu überschreiten. Der Ort stellt daher eine ausgesprochene Paßsiedlung in günstigster Lage an einer ehemals sehr belebten Straße dar, und weithin ist sein Kirchturm in der Wittlicher Senke zu sehen. Kein Wunder, wenn er noch heute das Wallfahrtsziel für Hunderte von Pilgern ist.

[1]) Vgl. Cramer, Rheinische Ortsnamen, S. 81 ff.
[2]) Ueber die Legende ihrer Entstehung vgl. v. Stramberg, Das Moselthal, S. 369 ff.

IX. Zur Lage von Trier.

Aus der Darstellung der geschichtlichen Verhältnisse hatte sich ergeben, daß man Trier als eine künstliche, wahrscheinlich auf Augustus zurückgehende Gründung auf einem vorher von Kelten noch nicht besiedelten Boden zu betrachten habe. Dieser allein auf historische Argumente und die Resultate der Ausgrabungen gestützte Schluß gewinnt eine neue Bestätigung durch die im vorhergehenden Kapitel vorgenommene Untersuchung der siedlungsgeographischen Verhältnisse innerhalb der Trierer Thalweitung. Sie hat gezeigt, daß die keltische Besiedlung in diesem Abschnitt des Thales im allgemeinen das Flußufer gemieden und nur am Fuße der Höhen an den Mündungen der Seitenthälchen sich ausgebreitet hat. Das römische Trier aber ist gleichwie das heutige seinem ganzen Charakter nach reine Flußufersiedlung. Ja man kann es mit Recht jenem unterhalb Schweich so häufig wiederkehrenden Typus der Thalsiedlung zurechnen, der durch die Lage in dem Winkel zwischen Mosel und Thalwand charakterisiert wird, nur daß dieser Winkel hier nicht wie im Schiefergebirge von Diluvialterrassen, sondern von alluvialen Bildungen erfüllt ist. Dieses Vorherrschen jüngster geologischer Aufschüttungen und der gänzliche Mangel pleistocäner Ablagerungen innerhalb der Thalwand war aber als die letzte Ursache für das Fehlen keltischer Siedlungen an dem Flußufer des tektonischen Thalabschnittes erkannt worden, und wenn diese Beobachtung den römischen Ursprung von Trier auch nicht zur absoluten Gewißheit erhebt, so vermag sie in Uebereinstimmung mit den historischen Argumenten dem aus diesen gewonnenen Ergebnis doch erhöhte Bedeutung zu verleihen. Nach dem ganzen Siedlungsbild der Thalweitung könnte man eine keltische Niederlassung höchstens dort vermuten, wo der Olewiger Bach (Altbach) aus der Thalweitung heraustritt, also etwa zwischen Herrenbrünnchen und Amphitheater. Aber auch hier sind keltische Reste niemals gefunden worden. Natürlich hat der ungünstige Einfluß der topographischen Faktoren, die Hochwassergefahr und die Nähe des Grundwasserspiegels, auch bei der römischen Anlage sich geltend gemacht. Aber die hochentwickelte Baukunst der Römer war ihm doch besser gewachsen als der unentwickelte Fachwerkbau keltischer Bauernhäuser, und zudem hat schon die Geschichte Pfalzels gezeigt, daß er für den treibenden Faktor in der Anlage und Entwicklung der Siedlungen, den bestimmte Zwecke verfolgenden Willen des Menschen,

nicht unüberwindlich ist [1]. Vor allem aber haben die Römer mit scharfem Blick den günstigsten Platz innerhalb der Thalweitung erkannt, die gerade in diesem Teil die stärkste Terrassenbildung zeigt. Noch heute ist diese in dem sanften westöstlichen Ansteigen der Straßen zu erkennen, besonders deutlich aber macht sie sich westlich der Porta nigra und außerdem am Markt in der Niveaudifferenz zwischen Fleisch- und Grabenstraße bemerkbar. In diesen beiden Fällen handelt es sich um dieselbe Terrasse, die in meridionaler Richtung den größten Teil der Stadt durchzieht, und es ist sicher kein Zufall, wenn die bedeutenden Gebäude der römischen Glanzzeit alle oberhalb derselben, d. h. in der östlichen Hälfte der Stadt zu finden sind [2].

Daß für die Anlage einer zum politischen Zentrum des Treverergebietes bestimmten Siedlung nur die Trierer Thalweitung in Frage kommen konnte, bedarf nach den Ausführungen in den früheren Kapiteln keiner weiteren Begründung. Es sei nur noch gestattet anzuführen, was Ratzel von der anthropogeographischen Bedeutung der Thalweitungen sagt, da seine Worte in dem Thal von Trier eine geradezu klassische Bestätigung finden. „Wo ein Thal sich erweitert, mag sich das Leben ausbreiten und der in den Thalrinnen immer fortgehende Verkehr zur Ruhe kommen. Die Städte und Marktflecken wachsen hier auf breiterem und ebenerem Grunde behaglich heran und ziehen immer mehr von den Strahlen auf sich, die vorher in jedem Thal und Thälchen eine kleine, abgeschlossene Welt erleuchteten. Es liegt im Gebirgsbau, daß gerade an solchen Stellen Seitenthäler in Hauptthäler münden“ [3]. Auf diesen Bedingungen beruht die Bedeutung der Trierer Thalweitung auch heute noch. Das von den Römern angelegte Trier ist auch noch heute der Hauptort des unteren Moselgebietes. Aber damit ist die Bedeutung der Stadt auch völlig erschöpft. Denn wenn es auch heute nicht mehr ganz zutreffend ist, was Baersch noch im Jahre 1849 schrieb: „Die Einwohner beschäftigen sich mit Weinbau, Ackerbau und Viehzucht. Handel und Gewerbe sind wenig bedeutend und nur wenige Fabriken sind vorhanden“ [4], wenn inzwischen durch die mit der Wiedergewinnung Elsaß-Lothringens verbundene Grenzverschiebung und den Bau der Bahnen Handel und Industrie auch in Trier einen Aufschwung genommen haben [5], so steht auch heute die Stadt nur auf der Stufe einer mittleren Provinzialstadt, und nicht einflußreicher, eher noch unbedeutender war ihre Stellung während des Mittelalters als Hauptstadt des Kurfürstentums [6]. Wie erklärt sich dem-

---

[1] Heute ist die Hochwassergefahr für Trier kaum mehr von Belang. Aber man darf nicht vergessen, daß sie im allgemeinen mit der Regulierung des Flußlaufs abgenommen, dann aber auch der Boden der Stadt seit der Zeit der Anlage sich bedeutend erhöht hat. „Die älteste Schicht, die der augusteischen Begründung der Stadt angehört, liegt 3½—4 m unter dem heutigen Straßendamm.“ F. Hettner, Korr.-Blatt der Westd. Ztschr. XXI, 1902, Nr. 4.

[2] Nur die Thermen liegen in der Nähe des Moselufers.

[3] Polit. Geogr., S. 683.

[4] Beschreibung des Reg.-Bez. Trier, I, S. 326.

[5] 1895 kamen auf die Industrie 37,2 %, auf den Handel 18,7 %, auf die Landwirtschaft aber nur 3,2 % der Bevölkerung. Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 111.

[6] Vgl. Lamprecht, Deutsches Wirtschaftsleben, II, S. 342 f.

gegenüber die Glanzzeit des 4. Jahrhunderts, während dessen Trier mehr als doppelt so groß denn heute und als „gallisches Rom" die Hauptstadt eines Weltreiches war? Das ist die Frage, auf deren Beantwortung auch eine ausführlichere Untersuchung der Geschichte und Entwicklung der Stadt sich zuspitzen muß. Denn auch bevor die Kaiser hier ihren Sitz aufschlugen, „war Trier in seiner Entwicklung den rheinischen Städten Argentoratum, Magontiacum, Colonia Agrippinensis kaum voraus; alle Funde bedeutenderer Art weisen auf die späte Zeit der römischen Herrschaft. Und hinter den gallischen Städten, hinter Lugudunum, Massilia und manchen anderen der Provence stand Trier an Größe und Pracht weit zurück. Seine geographische Lage muß es gewesen sein, die ihm die bevorzugte Stellung gab" [1]). Ohne Zweifel, aber warum nur für eine verhältnismäßig so beschränkte Zeit? — Bekanntlich hatte sich die Aggressivpolitik des Augustus mit dem Plane getragen, die Grenze des römischen Imperiums bis zur Elbe auszudehnen. Aber schon Tiberius ließ, teils unter dem Zwang der Verhältnisse, teils aus persönlichem Mißtrauen, diese Tendenz fallen, und nach ihm wurde sie nicht wieder aufgenommen. Gleichwohl hielt man an der Grenze jenseit des Rheines fest, und seit dem Ende des 1. Jahrhunderts begann man sie durch Befestigungen zu schützen. Es erstand jener Grenzwall, der als limes Germanicus und limes Raeticus in einer Länge von 550 km sich vom Rhein bei Andernach bis Regensburg an der Donau erstreckte. Aber wenn an seiner Verstärkung auch dauernd gearbeitet wurde, so war das ganze Werk wie alle solche Verteidigungsbauten doch nur die Kraftäußerung einer absterbenden Kultur. Mit dem Anfang des 3. Jahrhunderts drangen die germanischen Stämme über den Limes hinaus, und schon unter Gallien (253—268) mußten die Römer sich hinter den Rhein als Verteidigungslinie zurückziehen. Das aber ist der Zeitpunkt, in dem Trier anfängt eine Rolle zu spielen. Damals erhielt die Stadt jene ausgedehnte Befestigung, als deren einzigen, aber unvergleichlichen Rest man noch heute die Porta nigra bewundert [2]), und bald darauf wurde sie von Diokletian zur Residenz für den zweiten Augustus bestimmt. Die von demselben Kaiser durchgeführte Teilung der Zentralgewalt war eben zum guten Teil bedingt durch die Bedrohung der Rheinlinie. Von der Behauptung der letzteren hing mehr oder weniger die Zukunft des ganzen Reiches ab, und naturgemäß mußte sich sein Schwerpunkt nach der Grenze verschieben. Hier aber bot Trier, in der westlichen Bucht des Rheinischen Schiefergebirges, eine unvergleichlich geschützte Lage und zugleich die Möglichkeit, in kürzester Zeit den Rhein zu erreichen. „Trier, fast in der Mitte zwischen dem Ober- und Niederrhein und in gehöriger Entfernung von diesem Grenzstrome gelegen, um den ersten Invasionen der überrheinischen Völker nicht ausgesetzt zu sein, dabei durch den einzigen schiffbaren Fluß, der mehr aus dem Inneren von Gallien die Zufuhr erleichterte, mit dem Rhein verbunden, eignete sich mehr als ein anderer

[1]) F. Hettner, Picks Monatsschrift, VI, 1880, S. 343.

[2]) Vgl. Lehner, Die römische Stadtbefestigung von Trier. Westd. Ztschr. XV, 1896, S. 211—266.

Ort zum Zentralpunkte der römischen Rheinverteidigung und zum Hauptdepot der am Rhein kämpfenden Heere" [1]). Wie sehr das Bewußtsein für den Vorteil dieser Lage auch bei den Römern lebendig war, zeigen treffend die Verse des Ausonius in dem Ordo urbium nobilium:

Armipotens dudum celebrari Gallia gestit
Trevericaeque urbis solium, quae proxima Rheno
Pacis ut in mediae gremio secura quiescit,
Imperii vires quod alit, quod vestit et armat.
Lata per extentum procurrunt moenia collem:
Longus tranquillo praelabitur amne Mosella
Longinqua omnigenae vectans commercia terrae.

Dieser Vorteil der Lage aber und mit ihm die ganze glänzende Entwicklung eines Jahrhunderts waren mit einem Schlage vernichtet, als die Germanen auch den Rhein überschritten und bis zum Westrand des Rheinischen Schiefergebirges vordrangen. Nie mehr hat seitdem die Stadt in der Geschichte eine Rolle gespielt. Deutlich tritt somit hervor. wie erst durch die politische Lage der Vorteil der geographischen zur Auslösung kam. Nur als Verteidigungsposten auf der Rückzugslinie des römischen Reichs vor den nach Westen vordringenden Germanen ist Trier von Bedeutung geworden. Nur bei dieser politischen Konstellation konnte seine günstige militärische Lage in Bezug auf den Rhein zur Geltung kommen. Die geographische Lage der Stadt ist seit ihrem Bestehen stets die gleiche geblieben, verändert aber haben sich die politischen Verhältnisse ihrer Umgebung. Mit dem Zusammenbruch des römischen Reichs traten jene Faktoren in Wirksamkeit, die nach ihren Grundzügen schon früher dargestellt worden sind und die, ursprünglich nur in den großen Zügen der Bodenplastik begründet, seit dem Beginn des Mittelalters auch durch ethnographische und politische Gegensätze verstärkt wurden.

[1]) Schmidt, Jahrbücher des Vereins von Altertumsfreunden im Rheinland, XXXI, S. 18.

Band IV.

Heft 1. Haus, Hof, Mark und Gemeinde Nordwestfalens im historischen Ueberblicke, von Prof. J. B. Nordhoff. Preis M. 1. 20.
Heft 2. Der Rhein in den Niederlanden, von Dr. H. Blink. Preis M. 4. 20.
Heft 3. Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen, von Prof. Dr. Friedrich Ratzel. Preis M. 8. —
Heft 4. Rechtsrheinisches Alamannien; Grenze, Sprache, Eigenart, von Prof. Dr. A. Birlinger. Preis M. 4. 80.
Heft 5. Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken, von Dr. Otto Zacharias. Preis M. 1. 50.

Band V.

Heft 1. Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben, von Dr. F. Höck. Preis M. 2. 20.
Heft 2. Ueber die geographische Verbreitnng der Süsswasserfische von Mitteleuropa, von Dr. E. Schulze. Preis 50 Pfennig.
Heft 3. Der Seifenbergbau im Erzgebirge und die Walensagen, von Dr. H. Schurtz. Preis M. 2. 60.
Heft 4. Die deutschen Buntsandsteingebiete. Ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse, von Dr. Emil Küster. Preis M. 3. 20.
Heft 5. Zur Kenntnis des Taunus, von Dr. W. Sievers. Preis M. 3. 60.
Heft 6. Der Thüringer Wald und seine nächste Umgebung, von Dr. H. Pröscholdt. Preis M. 1. 70.
Heft 7. Die Ansiedelungen am Bodensee in ihren natürlichen Voraussetzungen. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Dr. A. Schlatterer. Preis M. 3. 60.

Band VI.

Heft 1. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, von Dr. F. Wahnschaffe. Zweite Auflage. Preis M. 10. —
Heft 2. Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, von Dr. C. Kaesemacher. Preis M. 3. 20.
Heft 3. Die Halligen der Nordsee, von Dr. E. Traeger. Preis M. 7. 50.
Heft 4. Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert, von Prof. Dr. E. Richter. Preis M. 7. —

Band VII.

Heft 1. Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Prof. Dr. Ludwig Neumann. Preis M. 9. 40.
Heft 2. Die Verkehrsstrassen in Sachsen und ihr Einfluss auf die Städteentwickelung bis zum Jahre 1500, von Dr. A. Simon. Preis M. 4. —
Heft 3. Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens, von Dr. A. Gloy. Preis M. 3.40.
Heft 4. Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie, von Dr. F. Höck. Preis M. 3. —
Heft 5. Rügen. Eine Inselstudie, von Prof. Dr. Rudolf Credner. Preis M. 9.—

Band VIII.

Heft 1. Klimatographie des Königreichs Sachsen. Erste Mitteilung von Prof. Dr. Paul Schreiber. Preis M. 4. —
Heft 2. Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit. Nach eigenen Untersuchungen dargestellt von Prof. Dr. Joseph Partsch. Preis M. 6. —
Heft 3. Die Eifel. Von Dr. Otto Follmann. Preis M. 3. 20.
Heft 4. Die landeskundliche Erforschung Altbayerns im 16., 17. und 18. Jahrhundert von Dr. Christian Gruber. Preis M. 3. —
Heft 5. Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz. Von Dr. J. Zemmrich. Preis M. 3. 80.
Heft 6. Das deutsche Sprachgebiet Lothringens und seine Wandelungen von der Feststellung der Sprachgrenze bis zum Ausgang des 16. Jahrh., von Dr. H. Witte. Preis M. 6.50.

Band IX.

Heft 1. Die Art der Ansiedelung der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. Friedrich Teutsch. — Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen. Von Prof. Fr. Schuller. Preis M. 4. 80.
Heft 2. Volkstümliches der Siebenbürger Sachsen. Von Gymnasiallehrer O. Wittstock. — Die Mundart der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. A. Scheiner. Preis M. 6. 50.
Heft 3. Die Regenkarte Schlesiens und der Nachbargebiete. Entworfen und erläutert von Professor Dr. Joseph Partsch. Preis M. 4. 70.

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags.

Heft 4. Laubwaldflora Norddeutschlands. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.70.
Heft 5. Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlichen Deutschland. Von Dr. Paul Moldenhauer. Preis M. 4.—
Heft 6. Der Hesselberg am Frankenjura und seine südlichen Vorhöhen. Von Dr. Christian Gruber. Preis M. 5.20.

Band X.

Heft 1. Zur Hydrographie der Saale. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 4.50.
Heft 2. Der Pinzgau. Physikalisches Bild eines Alpengaues. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 8.80.
Heft 3. Die Pinzgauer. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 5.—
Heft 4. Zur Geschichte des Deutschtums im Elsass und im Vogesengebiet. Von Dr. Hans Witte. Preis M. 7.60.

Band XI.

Heft 1. Magnetische Untersuchungen im Harz. Von Prof. Dr. M. Eschenhagen. Preis M. 1.60.
Heft 2. Beitrag zur physikalischen Erforschung der baltischen Seeen. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 3.—
Heft 3. Zur Kenntnis des Hunsrücks. Von Dr. Fritz Meyer. Preis M. 4.—
Heft 4. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—1895. Von Dr. Carl Uhlig. Preis M. 10.—
Heft 5. Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. Von Dr. August Schulz. Preis M. 8.40.

Band XII.

Heft 1. Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Von Direktor Dr. P. Polis. Preis M. 12.—
Heft 2. Das Vogtland als orographisches Individuum. Von Dr. Alb. Wohlrab. Preis M. 6.40.
Heft 3. Das Ries. Eine geogr.-volkswirtsch. Studie von Dr. Chr. Gruber. Preis M. 10.50.
Heft 4. Die Volksdichte der grossherzoglich hessischen Provinz Starkenburg. Von Dr. Karl Bergmann. Preis M. 5.70.
Heft 5. Die Germanisierung der Rätoromanen in der Schweiz. Von A. Sartorius Freiherrn von Waltershausen. Preis M. 5. 20.

Band XIII.

Heft 1. Die Pässe der Sudeten. Von Dr. R. Fox. Preis M. 5.20.
Heft 2. Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.40.
Heft 3. Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Von Dr. E. Ambrosius. Preis M. 9.60.
Heft 4. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Von Dr. A. Schulz. Preis M. 3.60.
Heft 5. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Von Dr. O. Thiele. Preis M. 6.60.
Heft 6. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Von Dr. R. Reinhard. Preis M. 5.—

Band XIV.

Heft 1. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels. Von Dr. Alfred Hackel in Steyr. Mit 2 Karten. 1902. 77 Seiten. Preis M. 7.50.
Heft 2. Versuch einer Darstellung der Isothermen des Deutschen Reichs für Jahr, Januar und Juli nebst Untersuchungen über regionale thermische Anomalieen. Von Dr. Paul Perlewitz in Kiel. Mit 3 Karten. 1902. 72 Seiten. Preis M. 4.—
Heft 3. Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande. Von Dr. Wilhelm Nedderich in Hildesheim. Mit 2 Karten. 1902. 179 Seiten. Preis M. 9.—
Heft 4. Beiträge zur Siedlungsgeographie des unteren Moselgebietes. Von Dr. Wilhelm Ademeit in Köln. 1903. 104 Seiten. Preis M. 3.90.

Neu eintretende Abonnenten, die alle bisher erschienenen Hefte nachbeziehen, erhalten Band 1—5 zum halben Preis.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle
Vierzehnter Band.
Heft 5.

NIEDERSCHLAG UND ABFLUSS

IN

MITTELEUROPA.

Von

Prof. Dr. WILLI ULE,
PRIVATDOZENT FÜR ERDKUNDE AN DER UNIVERSITÄT ZU HALLE

Mit 12 Figuren.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloß örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach außer dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Außerdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die größeren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2.—
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1.60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3.10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5.50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2.—

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4.—
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2.40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5.25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1.25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1.75.

Band III.

Heft 1. Die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands, von Prof. Dr. B. Borggreve. Preis M. 1.—
Heft 2. Das Meissnerland, von Dr. M. Jäschke. Preis M. 1.90.
Heft 3. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie von Oberlehrer Dr. Johannes Burgkhardt. Preis M. 5.60.
Heft 4. Die Kurische Nehrung und ihre Bewohner, von Prof. Dr. A. Bezzenberger. Preis M. 7.50.
Heft 5. Die deutsche Besiedlung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains, nach ihren geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen, von Prof. Dr. F. von Krones. Preis M. 5.60.

Heft 5.
n.
vo

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

NIEDERSCHLAG UND ABFLUSS

IN

MITTELEUROPA.

Von

Prof. Dr. WILLI ULE,

PRIVATDOZENT FÜR ERDKUNDE AN DER UNIVERSITÄT ZU HALLE.

MIT 12 FIGUREN.



STUTTGART.

VERLAG VON J. ENGELHORN.

1903.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

Einleitung.

In der Abhandlung „Zur Hydrographie der Saale“, die in den Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde im Jahre 1896 erschien, ist die Frage nach dem Verhältnis von Niederschlag zum Abfluß in dem Stromgebiete der Saale eingehend erörtert worden. Die damalige Untersuchung ergab, daß im Wasserhaushalte der Saale sich zwei deutlich gekennzeichnete Jahreszeiten bemerkbar machen. Die eine dauert von November bis April, sie zeichnet sich durch einen starken Abfluß aus, der im Mittel dieser sechs Monate annähernd 50% des Niederschlages beträgt, die andere von Mai bis Oktober mit einem Abfluß von nur 17% des Niederschlages. Dieser große Gegensatz war kaum anders zu erklären als dadurch, daß man in ihm in erster Linie eine Wirkung der Vegetation erblickte, da eine so bedeutende Zunahme der Verdunstung vom Winter zum Sommer, wo gleichzeitig der Niederschlag erheblich sich vermehrt, nicht vorhanden ist, außerdem aber der Uebergang von der winterlichen Jahreszeit zur sommerlichen ein so rascher ist, wie es ganz der schnellen Entwicklung der Vegetation im Frühjahr entspricht.

So interessant nun auch jene Resultate waren, so durfte doch nicht übersehen werden, daß ihnen nur eine verhältnismäßig kurze Beobachtungszeit, nämlich zehn Jahre, zu Grunde lagen. Die im Durchschnitt des Decenniums gefundenen Gesetzmäßigkeiten wurden zwar durch den Verlauf des Wasserabflusses in allen einzelnen Jahren bestätigt, indes eine Prüfung der Resultate an einer längeren Beobachtungsreihe erschien von vornherein wünschenswert. Als daher mit dem Abschluß des Jahres 1901 wieder zehn Jahre vergangen waren, entschloß sich der Verfasser, die Arbeit von neuem aufzunehmen.

Es galt bei der neuen Untersuchung vor allem zu prüfen, ob die späteren zehn Jahre im Durchschnitt die gleiche Gesetzmäßigkeit im Wasserhaushalte zeigen und wie weit die früher gefundenen Resultate durch die Ausdehnung auf zwanzig Jahre abgeändert werden müssen.

Eine Erweiterung der früheren Arbeit schien jedoch auch noch aus einem anderen Grunde geboten. Die zehnjährige Periode 1882 bis 1891 enthielt ein Jahr mit abnorm hohem Niederschlage, 1882, das vielleicht das Durchschnittsbild entscheidend beeinflussen konnte. Die neue Periode weist dagegen ein Jahr mit abnorm geringem Niederschlage, 1892, auf, wodurch die Wirkung des zu nassen Jahres ausgeglichen wird. Durch die beiden Jahre, 1882 und 1892, werden uns nun jetzt

zugleich die extremen Zustände des Wasserhaushaltes nach beiden Seiten hin veranschaulicht.

Angeregt zu der neuen Untersuchung wurde der Verfasser ferner auch dadurch, daß seit dem Erscheinen seiner Abhandlung über die Saale mehrere andere ausführliche Untersuchungen auf diesem Gebiete der Hydrographie veröffentlicht wurden, die zum Teil zu abweichenden Resultaten geführt haben. Die Frage, wie weit diese begründet sind, konnte am besten wohl durch eine umfangreichere Prüfung der von dem Verfasser an der Saale gewonnenen Ergebnisse entschieden werden. In Betracht kommen in erster Linie die Abhandlung von Schreiber über die böhmisch-sächsische Elbe, die von Ruvarac und Penck über Elbe und Moldau in Böhmen, die von M. von Tein über den Main und endlich auch die Berechnung des Wasserhaushaltes der Enns und Traun von Müllner.

Diese Arbeiten erstrecken sich bereits über ein größeres Gebiet Mitteleuropas. Sie bieten daher zugleich Gelegenheit zu einer vergleichenden Betrachtung des Wasserhaushaltes in den verschiedenen Strömen einer umfangreichen, aber seiner Natur nach doch ziemlich einheitlichen Landfläche. Die ganze Untersuchung bekam so einen mehr geographischen Hintergrund, da die thatsächlich auftretenden Unterschiede in dem Verhältnis von Abfluß zum Niederschlag aus den allgemeinen geographischen Zuständen zu erklären sein dürften.

Eine flüchtige Betrachtung der Ergebnisse der Untersuchung M. von Teins am Main lehrt freilich, daß die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß in diesem Stromgebiete im wesentlichen die gleichen sind wie in dem der Saale. Auch der Main zeigt zwei scharf geschiedene Jahreszeiten, von denen die winterliche, November-April, und die sommerliche, Mai-Oktober, fast genau dieselben Abflußfaktoren aufweisen wie die betreffenden Halbjahre an der Saale. Findet das auch in dem längeren Zeitraume für die Saale und in anderen Stromgebieten eine Bestätigung, so läge hier ein allgemeines, für das ganze Mitteleuropa gültiges Gesetz vor, das nachzuweisen wohl die große Mühe lohnen dürfte, die derartige Untersuchungen erfordern. Die von Ruvarac und Penck für die Elbe und Moldau in Böhmen mitgeteilten Werte der Abflußfaktoren geben von vornherein die Hoffnung, daß sie zu positiven Resultaten führen werden.

Unter solchen Erwägungen erweiterte sich also die Arbeit, die ursprünglich nur eine Ergänzung und Prüfung der früheren werden sollte, unter der Hand zu einer allgemeinen Untersuchung über den Wasserhaushalt in den Stromgebieten Mitteleuropas, wozu bei dem Abschluß der früheren Abhandlung über die Saale noch kein ausreichendes Material vorhanden war.

Wir werden unsere Ausführungen beginnen mit der erneuten Berechnung der Niederschlags- und Abflußverhältnisse im Saalegebiet und dann das Ergebnis dieser mit den Resultaten der entsprechenden Bearbeitungen anderer Flüsse vergleichen. Hierbei soll in erster Linie von neuem den Faktoren, welche auf den Abfluß des Niederschlagswassers einwirken, im einzelnen nachgespürt und die Thatsächlichkeit ihres Einflusses festgestellt werden. Auf Grund dieser vergleichenden

Untersuchungen soll des weiteren versucht werden, aus den Daten für Niederschlag und Abfluß eine Formel abzuleiten, die bei Kenntnis der Größe des Niederschlages ohne weiteres den Abfluß zu ermitteln gestattet. Es mag hier in der Einleitung gleich im voraus gesagt werden, daß die Lösung dieser Aufgabe durchaus gelungen ist. Es war nicht nur möglich, eine solche Formel, die wenigstens im Bereiche nicht zu verschiedener Niederschlagshöhen Gültigkeit besitzt, zu finden, sondern es ließ sich auch auf Grund des Thatsachenmaterials eine Formel aufstellen, die für alle in Mitteleuropa vorkommenden Niederschlagshöhen, selbst für die alpinen, die zugehörigen Abflußhöhen liefert. Die Formel wurde gewonnen aus der analytischen Behandlung der Kurve, die man erhält, wenn man die berechneten Niederschlagshöhen und die empirisch gefundenen zugehörigen Abflußhöhen in ein rechtwinkliges Koordinatensystem einträgt und die Schnittpunkte der Koordinaten durch eine stetig gekrümmte Linie zu verbinden sucht. Die Kurve wurde sowohl für das Jahr wie für Winter und Sommer konstruiert und ergab in allen drei Fällen eine befriedigende Lösung.

Allgemeine Litteratur.

Um häufige Wiederholungen in den Litteraturangaben zu vermeiden und um zugleich den Ueberblick über die vorhandene Litteratur zu erleichtern, zählen wir nachstehend die wichtigsten Werke über die Ströme Mitteleuropas nach der Zeit ihres Erscheinens auf. Bei Verweisen auf diese Werke werden wir im späteren Text uns nur der Autornamen oder Haupttitel bedienen.

Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse von den Quellen bis zum Austritt des Stromes aus dem Deutschen Reich. Berlin 1889.

Scheck, Die Niederschlags- und Abflußverhältnisse der Saale. Wiesbaden 1893.

Ule, Zur Hydrographie der Saale. (Forschgn. z. deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. X, Heft 1.) Stuttgart 1896.

Ruvarac-Penck, Die Abfluß- und Niederschlagsverhältnisse von Böhmen nebst Untersuchungen über Verdunstung und Abfluß von größeren Landflächen. (Geogr. Abhandl. von Penck, Bd. V, Heft 5.) Wien 1896.

Müllner, Die Seeen des Salzkammergutes und die österreichische Traun. (Geogr. Abhandl. von Penck, Bd. VI, Heft 1.) Wien 1896.

Der Oderstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1896.

Schreiber, Beiträge zur meteorologischen Hydrologie der Elbe. (Abhandl. d. k. sächs. meteorol. Instituts. Heft 2.) Leipzig 1897.

Der Elbstrom, sein Stromgebiet und seine wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1898.

Memel-, Pregel- und Weichselstrom, ihre Stromgebiete und wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1899.

v. Tein, Das Maingebiet. (Ergebnis d. Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. Heft 6). Berlin 1901.

Weser und Ems, ihre Stromgebiete und wichtigsten Nebenflüsse. Berlin 1901.

Niederschlag und Abfluß im Saalegebiete.

Zu einer Untersuchung über das Verhältnis von Niederschlag und Abfluß eignet sich das Stromgebiet der Saale, wie bereits in der früheren Abhandlung näher ausgeführt ist, aus mehrfachen Gründen ganz besonders gut[1]). Es ist fast auf allen Seiten von deutlich ausgeprägten Wasserscheiden umgrenzt. Nur im Norden fehlen orographische Grenzen; hier durchfließt die Saale ein Tiefland und wird außerdem vielfach begleitet von ausgedehnten Niederungen, in denen vermutlich eine starke Grundwasserbewegung vorhanden ist, deren Verlauf aber oberflächlich in keiner Weise zu erkennen ist.

Für die Ermittlung des Wasserhaushaltes der Saale wurde deshalb der Tieflandsteil des Stromgebietes ausgeschlossen und dieses nur so weit in die Rechnung einbezogen, als es durch sekundäre Wasserscheiden hinreichend scharf abgegrenzt werden konnte. Wir finden solche unterhalb Cönnern auf den letzten Randerhebungen des mitteldeutschen Gebirgslandes. Westlich der Saale verläuft die Scheide zwischen Bode und Wipper einerseits und Helme, Salzke und Schlenze andererseits, östlich der Saale über die Porphyrhöhen nördlich von Halle und über die höchsten Erhebungen des Wettiner Steinkohlengebirges bis zu den Sandsteinhügeln nördlich von Cönnern. Dort liegt bei dem Dorfe Trebnitz die Stelle, an welcher die Wassermenge der Saale, also die Abflußmenge des oberhalb gelegenen Stromgebietes, gemessen wurde.

Das Gebiet der Saale bis zu dieser Stelle umfaßt eine Fläche von rund 18850 qkm, d. i. mehr als drei Viertel des gesamten Stromgebietes bis zur Mündung, dessen Areal nach dem Elbstromwerke, das vom Bureau des Wasserausschusses herausgegeben ist, 23775 qkm beträgt[2]).

Innerhalb des so abgegrenzten Gebietes breitet sich ein orographisch ziemlich einheitlich gestaltetes Gelände aus. Es ist im wesentlichen ein sanftwelliges Hügelland, das nirgends von größeren Erhebungen unterbrochen wird. Nur im Süden und im Nordwesten steigen als Randerhebungen Gebirge auf: Elstergebirge, Fichtelgebirge, Frankenwald und Thüringerwald dort, der massige Harz hier. Die Höhenzüge im Innern sind meist breite Rücken und Hochflächen, in die sich wieder breite Thalböden und Becken einsenken.

[1]) Ule S. 7 u. f.
[2]) Elbstromwerk.

Diese Bodenformen sind von entscheidendem Einfluß auf die Abführung der Niederschlagswasser; sie verzögern den Abfluß. Die flachen Rücken mit oft sanftem Abfalle zu den Thälern bedingen eine sehr langsame Entwässerung, und die weiten Thalbecken, die früher vielfach von Sümpfen erfüllt waren, sind gleichsam Sammelbassins für das überschüssige Regenwasser. Durch einen häufigen Wechsel in der Richtung der Flüsse verlängert sich außerdem noch die Lauflänge dieser erheblich, wodurch zugleich das Gesamtgefälle der Flüsse sich vermindert. Wir finden meist ziemlich träge fließende Gewässer, bei denen auf 1 km noch nicht 1,5 m Gefälle kommt. Nur die Elster besitzt ein etwas größeres Gefälle von 2,5 m auf 1 km; allein auch diese führt ihre Wassermassen nur sehr langsam zur Saale ab, da sie in ihrem Unterlaufe eine ausgedehnte Niederung durchschneidet, in der sich ihre Wasser verlieren.

Auch geologisch zeigt das Saalegebiet einen recht einheitlichen Charakter. Die älteren Formationen treten im allgemeinen nur am Rande und im Südosten in größerer Ausdehnung auf; das Innere ist ganz von Gesteinen jüngerer Formationen, namentlich mesozoischer, erfüllt. Hier lagern Muschelkalk, Buntsandstein und Keuper, überdeckt häufig noch von tertiären und diluvialen Bildungen.

Dieses von der Saale entwässerte Thüringer Hügelland stellt ein von zahlreichen Verwerfungen durchsetztes Schollenland dar. Längs der Spalten bewegten sich, vermutlich am Ende der Kreidezeit und im Tertiär, die einzelnen Schollen aufwärts und abwärts, wodurch das Gelände im wesentlichen die mannigfaltige Gestalt erhielt, die es heute kennzeichnet. Am Rande finden wir dagegen die stehengebliebenen und wohl auch gehobenen Horste eines alten paläozoischen Faltengebirges, das einst ganz Mitteleuropa durchzog. Durch die jüngeren tertiären und quartären Ablagerungen sind im Innern des Saalegebietes die Unebenheiten des Grundgebirges vielfach ganz verhüllt worden, so daß sich zum Teil unabhängig von diesen das gegenwärtige Flußnetz entwickelt hat.

Der Gegensatz, der sich in der Bodengestalt und im geologischen Baue zwischen dem inneren Becken und den Randgebieten zeigt, besteht auch in Klima, Vegetation und Bodenkultur, wodurch die Entwässerung ebenfalls erheblich beeinflußt wird.

In Bezug auf das Klima sondern sich die Randerhebungen nicht nur von dem inneren Hügelland ab, sondern sie wirken auch noch bestimmend auf dieses ein. Das nach Süden, Westen und Nordwesten abgeschlossene Gebiet stellt in gewissem Sinne eine klimatische Sonderprovinz des Deutschen Reiches dar mit fast kontinentalem Gepräge, also mit hoher Sommertemperatur und großer Kälte im Winter und mit verhältnismäßig geringem Niederschlage, der der Menge nach vorwiegend im Sommer fällt. Auf den Höhen der Randgebirge ist dagegen auch die winterliche Niederschlagsmenge groß, oft größer als die sommerliche. Der Niederschlag fällt aber meist als Schnee, der bis zum März und April liegen bleibt, wo dann auch ein stärkerer Wasserabfluß in der Saale sich einstellt.

Ob der Niederschlagsreichtum der Gebirge aber die gesamte

Wasserführung der Saale wesentlich erhöht, erscheint zum mindesten fraglich. Denn diese wird auch von der Vegetation stark beeinflußt. Im Gebirge ist der Boden zu 50% mit Wald bedeckt, der übrige Boden wird von Wiesen und Mooren eingenommen; beide Vegetationsformen vermindern ohne Zweifel den Abfluß des Regenwassers. Im inneren Hügellande tritt der Wald dagegen sehr zurück, zuweilen ist über 80% der Bodenfläche Ackerland. Von solchem fließt aber der Regen reichlicher ab als von bewaldetem Boden. (Siehe Nachtrag S. 485 [51].)

Alle diese Verhältnisse, von denen die Entwässerung eines Stromgebietes abhängig erscheint, sind bereits ausführlich in der früher vom Verfasser herausgegebenen Arbeit „Zur Hydrographie der Saale“ behandelt worden, worauf hier noch einmal kurz verwiesen sei [1]).

Die vorliegende neue Untersuchung des Wasserhaushaltes der Saale schließt sich auch in ihrem Plane unmittelbar der früheren an. Wiederum galt es demnach, den Zugang von Wasser durch den Niederschlag und den Abgang dieses durch den Fluß, durch die Verdunstung und durch andere Faktoren möglichst genau zu ermitteln.

Die Niederschlagsmengen.

Die Niederschlagsmengen ergeben sich aus dem Produkte von Niederschlagshöhe und Niederschlagsareal. Sie wurden für die Saale in der Weise ermittelt, daß das ganze Stromgebiet bis zur Meßstelle zunächst in bezüglich des Niederschlages einheitliche Gebiete geteilt wurde, für die die sekundären Wasserscheiden als Grenzen galten. Für jedes der Teilgebiete wurde dann die mittlere Niederschlagshöhe aus den Beobachtungen möglichst gleichmäßig über sie verteilter Stationen berechnet. Es wurde dabei auch der quantitative Wert der einzelnen Stationen im Vergleiche zur Niederschlagsverteilung abgeschätzt und, wo es notwendig erschien, einzelne Stationen auch wiederholt in die Rechnung eingeführt [2]).

Gegen dieses Verfahren sind von Penck nicht unbegründete Bedenken erhoben worden [3]). Er behauptet, daß eine Ermittlung der Regenmengen durch Planimetrierung der Flächen gleicher Regenhöhen immer sichere Resultate liefern müsse. Es muß dies als richtig anerkannt werden. Indes setzt eine solche Berechnungsmethode voraus, daß für das Gebiet eine große Zahl von Stationen vorhanden ist, die eine genaue, von Willkür möglichst freie Zeichnung der Isohyeten erlaubt. Ist aber eine ausreichend große Zahl von Stationen gegeben, so dürfte auch die von uns angewandte Methode recht gute Resultate bringen. Diese werden um so sicherer sein, je weniger der Niederschlag seinem Betrage nach von Ort zu Ort sich ändert und je mehr bei der Wahl der Stationen die Art der Verteilung des Niederschlages

[1]) Ule S. 22 u. f.

[2]) Ule S. 31 u. f.

[3]) Penck, Ueber die einheitliche Pflege der Hydrographie der Verbandsländer. (Schriften des deutsch-österreich.-ungar. Verbandes für Binnenschiffahrt, Nr. XIX.) Berlin 1897. S. 7.

Beachtung gefunden hat. Dann erkennt auch Penck unser Verfahren als zulässig an.

Solche Verhältnisse liegen aber im Saalegebiete vor. Die weitere Behauptung Pencks, daß die von uns für die Saale ermittelten Niederschlagsmengen zu klein seien, müssen wir daher als ungerechtfertigt zurückweisen. Penck leitet sie eigentlich nur aus der Thatsache ab, daß sonst seine der böhmischen Elbe entlehnte Formel für die Berechnung der Abflußhöhe aus der Regenhöhe, die keineswegs als allgemein gültig angesehen werden darf, für die Saale nicht stimmt [1]).

Allein obwohl Penck für seine Behauptung keinen zwingenden Beweis erbracht hat, schien es doch ratsam, ehe eine weitere Verarbeitung des vorhandenen Beobachtungsmateriales nach der gleichen Methode vorgenommen wurde, den Einwand näher zu prüfen. Gelegenheit dazu bietet uns zunächst die Arbeit von Ruvarac selbst, die uns die mittlere Niederschlagshöhe von dem böhmischen Elbegebiete nach der von Penck angegebenen Methode liefert. Ruvarac fand eine Regenhöhe von rund 69 cm. Betrachtet man nun die beiden Stromgebiete der Saale und der böhmischen Elbe in Bezug auf die allgemeine Niederschlagsverteilung in Mitteleuropa, so erkennt man sofort, daß das letztere weit mehr Regen empfängt. Im Elbegebiete nehmen die Flächen mit einem Niederschlag unter 50 cm nur einen sehr geringen, die mit einem solchen über 80 cm aber einen ziemlich beträchtlichen Raum ein. In dem Saalegebiete fällt dagegen, auch nach der neuen Regenkarte von Hellmann, nur auf den Randgebirgen mehr als 80 cm, während der Raum mit weniger als 50 cm eine relativ sehr große Ausdehnung hat [2]). Aus diesem Vergleiche kann man ohne Bedenken schließen, daß die mittlere Niederschlagshöhe hier nicht unerheblich kleiner sein muß als dort. Wir haben nun für die Saale 62 cm gefunden, das ist nur 7 cm weniger als im böhmischen Elbegebiete. Nach Pencks Formel müßten wir 68 cm bekommen, was im Hinblick auf die allgemeine Regenverteilung in Mitteleuropa entschieden zu viel ist. Solange daher nicht der Gegenbeweis erbracht ist, halten wir die von uns gefundenen Werte der Niederschlagsmengen für ausreichend richtig. Jedenfalls können die Fehler, die etwa aus einer falschen Wahl der Stationen hervorgegangen sind, ebensogut positiv wie negativ sein. Daß unsere Werte zu klein sein müssen, dafür fehlt jeder Anhalt. (Siehe Nachtrag S. 486 [52].)

Für unsere weiteren Untersuchungen ist die Frage, ob die ermittelten Niederschlagsmengen die richtigen Werte darstellen oder nicht, zunächst ganz unwesentlich. Da wir für alle Jahre die gleichen oder wenigstens gleichwertigen Stationen verwendet haben, so muß der etwa vorhandene Fehler auch annähernd immer der gleiche bleiben. Das Gesetz, das die Beziehungen zwischen Abfluß und Niederschlag regelt, muß demnach auch bei etwa fehlerhaften Werten vollkommen zum Ausdruck kommen.

---

[1]) Penck, Zur einheitlichen Pflege u. s. w. Siehe a. a. O. S. 10.

[2]) Hellmann, Regenkarte der Provinz Sachsen und der Thüringischen Staaten. Berlin 1902.

Später werden wir nun aber sehen, daß die für die Saale erhaltenen Resultate so mit denen aus dem Elbegebiet und dem Maingebiet übereinstimmen, daß ein Zweifel an der Richtigkeit der Werte für die Saale und damit an der Zulässigkeit unserer Rechnungsmethode wohl kaum noch angängig ist.

Der Grundsatz, nur dieselben Stationen, die bei der früheren Untersuchung für den Zeitraum 1882—1891 benutzt wurden, für die Erweiterung auf die Jahre 1892—1901 zu verwenden, konnte leider nicht vollkommen durchgeführt werden, da einige Stationen, allerdings nur wenige, inzwischen eingegangen sind. Es mußten für diese andere Stationen eingesetzt werden; natürlich wurden dabei möglichst solche gewählt, die nach ihren Niederschlagsverhältnissen den früheren gleichwertig waren. Es liegt also auch der neuen Arbeit für die Ermittlung der Niederschlagsmengen genau die gleiche Anzahl von Stationen zu Grunde, so daß in dieser Beziehung für die ganze Periode von zwanzig Jahren ein durchaus einheitliches Beobachtungsmaterial verwertet ist, was für die Ableitung allgemeiner Gesetzmäßigkeiten aus den Rechnungsergebnissen nicht ohne Bedeutung sein dürfte.

Bei Beginn der Arbeit waren die Niederschlagsdaten für die Jahre 1899—1901 noch nicht veröffentlicht. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Herren Prof. Erk in München, Geh.-Rat Hellmann und Prof. Kremser in Berlin und Prof. Schreiber in Chemnitz konnte aber der Verfasser das betreffende Beobachtungsmaterial gleichwohl erhalten, wofür er auch an dieser Stelle den Herren seinen Dank aussprechen möchte.

Die einzelnen Stromgebiete, in die die ganze Entwässerungsfläche der Saale bis zur Meßstelle bei Trebnitz geteilt wurde, und die zur Berechnung der in ihnen vorhandenen mittleren Niederschlagshöhe verwendeten Stationen sind folgende[1]):

1. Saale bis Rudolstadt ohne Schwarza, 2200 qkm, mit Hof, Leutenberg (Kümla 1892—1899) und Rudolstadt (Saalfeld 1892—1901)[2]).

2. Saale von Rudolstadt bis zur Meßstelle bei Trebnitz, 3380 qkm, mit Rudolstadt (Saalfeld 1892, 1896—99), Jena, Schkölen, Naumburg, Weißenfels (Goseck 1896), Merseburg, Halle, Erdeborn (Eisleben 1892—1901), Gerbstedt (Belleben 1892—1901) und Brachstedt.

3. Schwarza, 510 qkm, mit Oberhain (Blankenburg 1892—1901), Großbreitenbach (Scheibe 1893), Blankenburg und Katzhütte (Scheibe 1892—1901).

4. Ilm, 970 qkm, mit Stadtilm, Weimar (2mal) und Großbreitenbach (Schmücke 1893).

5. Unstrut ohne Gera und obere Helme, 4580 qkm, mit Naumburg, Sangerhausen, Nordhausen, Langensalza (Thamsbrück 1892 bis 1897), Sondershausen, Straußfurt, Lengenfeld und Körner.

6. Gera, 1410 qkm, mit Gotha, Inselsberg (Schmücke 1899 bis 1901), Straußfurt, Erfurt und Stadtilm.

---

[1]) Ule S. 33.

[2]) Die in Klammern beigefügten Stationen sind die Ersatzstationen; die Jahreszahlen geben die Jahre an, für die diese eingesetzt sind.

Tabelle 1.

Niederschlagshöhen in den einzelnen Stromgebieten im Mittel der Jahre 1882—1891 [1]) und 1892—1901.

In Millimeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Saale bis Rudolstadt													
1882—1891	32	*24*	47	40	63	88	**92**	57	44	55	51	44	637
1892—1901	43	35	43	50	75	71	**85**	66	58	50	*27*	37	640
Saale von Rudolstadt an													
1882—1891	24	*21*	38	41	55	67	**81**	47	37	53	40	35	539
1892—1901	36	32	38	33	57	55	**76**	58	52	47	*26*	31	541
Schwarza													
1882—1891	58	*38*	65	48	70	87	**103**	70	58	79	75	78	829
1892—1901	60	60	57	55	79	72	**95**	77	80	74	*39*	60	808
Ilm													
1882—1891	38	*29*	51	38	66	79	**96**	58	50	66	58	56	685
1892—1901	49	44	45	43	67	66	**79**	67	65	59	*31*	45	660
Unstrut													
1882—1891	27	*21*	39	35	53	69	**89**	51	35	54	43	40	556
1892—1901	38	34	34	31	47	54	**77**	53	52	51	*28*	34	533
Gera													
1882—1891	34	*27*	47	43	68	85	**105**	65	52	68	59	50	703
1892—1901	46	39	40	41	63	68	**93**	72	65	65	*31*	41	664
Harzer Helmezuflüsse													
1882—1891	48	*38*	64	44	57	87	**98**	85	46	72	75	75	789
1892—1901	65	60	54	*43*	51	63	**87**	65	65	72	*52*	64	741
Elster bis Greiz													
1882—1891	39	*33*	58	53	83	93	**104**	78	58	65	54	55	773
1892—1901	49	44	56	59	92	88	**104**	77	73	60	*34*	44	780
Elster von Greiz an													
1882—1891	28	*23*	41	43	57	71	**84**	50	43	59	43	38	580
1892—1901	38	36	44	36	62	57	**81**	62	56	50	*29*	33	584
Pleiße													
1882—1891	35	*29*	53	44	62	80	**96**	66	57	67	49	49	687
1892—1901	43	41	49	43	72	67	**92**	67	61	52	*35*	39	661
Gesamte Saale bis Trebnitz [2])													
1882—1891	30	*25*	45	41	60	76	**92**	57	44	59	48	45	621
1892—1901	42	38	42	40	63	62	**83**	62	58	53	*30*	37	610

[1]) Die Jahresmittel für die Periode 1882—1891 weichen von den in der früheren Veröffentlichung mitgeteilten Werten etwas ab. Sie sind damals aus den Jahresmitteln der einzelnen Stationen, dieses Mal durch Summierung der monatlichen Niederschlagshöhen der einzelnen Stromgebiete gewonnen. Infolge mehrfacher Abrundungen mußte das Ergebnis anders ausfallen.

[2]) Die Niederschlagshöhen für die Saale sind aus den Niederschlagsmengen berechnet.

7. Obere Helme (Harz), 350 qkm, mit Wieda, Allrode, Walkenried (Ilfeld 1892—1901) und Nordhausen.

8. Elster bis Greiz, 1250 qkm, mit Elster, Auerbach und Plauen (Reiboldsruhe 1897—98, 1900—1901).

9. Elster von Greiz bis zur Mündung, 2340 qkm, mit Zwenkau, Leipzig, Halle, Merseburg und Zeitz (2mal).

10. Pleiße, 1860 qkm, mit Leipzig, Rochlitz, Großzössen und Zwickau (Langenbernsdorf 1892—95).

Die Niederschlagshöhen wurden überall nur in ganzen Millimetern in die Rechnung eingeführt, wodurch die Jahressummen zuweilen um einen kleinen Betrag verändert wurden.

Wir fügen hier zunächst eine Uebersicht über die Niederschlagshöhen der einzelnen Stromgebiete im Mittel der beiden 10jährigen Perioden 1882—91 und 1892—1901 ein (siehe Tabelle 1 S. 447 [13]).

Die Zusammenstellung der Mittelwerte beider Perioden bietet manches Interessante. In den Jahreswerten zeigen sich nur geringe Unterschiede, trotzdem der ersten Periode das niederschlagsreiche Jahr 1882, der letzteren die trockenen Jahre 1892 und 1893 angehören. Man darf daraus wohl schließen, daß die 20jährigen Mittel annähernd die normalen Niederschlagsverhältnisse darstellen. Es hat sich in dem zweiten Decennium nur im Südosten, im oberen Saale- und Elstergebiete, der Niederschlag etwas erhöht, in den übrigen Gebieten zum Teil sich aber nicht unerheblich vermindert. Doch wird diese Verminderung durch die Zunahme im Südosten ziemlich ausgeglichen. Immerhin ist die Regenhöhe im ganzen Stromgebiete der Saale doch um 11 mm verringert.

Auch in den einzelnen Monaten findet sich oft eine überraschende Uebereinstimmung zwischen den Werten der beiden Perioden. Während aber innerhalb der ersten zehn Jahre in allen Gebieten gleichmäßig das Maximum auf den Juli, das Minimum auf den Februar fällt, zeigt sich in dem Mittel des zweiten Decenniums keine solche Einheitlichkeit. Nur das Maximum fällt wieder auf den Juli, das Minimum liegt dagegen fast durchweg im November, der mehrfach sehr niederschlagsarm war, namentlich 1892, doch auch 1894, 1896 und 1898. Im oberen Helmegebiete fällt das Minimum auf den April, der 1892 und besonders 1893 außerordentlich trocken war.

Im Durchschnitt der 20 Jahre bleibt aber, wie die nebenstehende Tabelle 2 lehrt, wieder der Februar der niederschlagsärmste Monat, nur im oberen Helmegebiete liegt das Minimum auch da noch im April.

In dieser Tabelle kommt die Verteilung des Niederschlags über das ganze Gebiet deutlich zur Anschauung. Am regenreichsten sind die Gebirgsflußgebiete. Doch tritt der Harz erheblich hinter den südlichen Randgebirgen zurück. In der That ist ja auch der Südharz nicht so reich benetzt. Die vorwiegend in das Hügelland fallenden Stromgebiete, das der Unstrut, der unteren Saale und Elster, haben natürlich die kleinsten Regenhöhen. In den Werten für die Elster macht sich eine Zunahme des Niederschlages nach dem Südosten des Saalegebietes geltend, die sich auch auf den Karten der Regenverteilung zeigt.

Zwischen den Gebirgsflußgebieten und denen des Hügellandes besteht insofern noch ein Unterschied, als dort auch der Winter regen-

Tabelle 2.

Niederschlagshöhen in den einzelnen Stromgebieten im Mittel der Jahre 1882—1901.

In Millimeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Saale bis Rudolstadt	38	30	45	45	69	80	89	62	51	53	39	42	639
Saale von Rudolstadt an . .	30	27	38	37	56	61	79	53	45	50	33	33	540
Schwarza . . .	59	49	61	52	75	80	99	74	69	77	57	69	819
Ilm	44	37	48	41	67	73	88	63	58	63	45	51	673
Unstrut . . .	33	28	37	33	50	62	83	52	44	53	36	37	545
Gera	40	33	44	42	66	77	99	69	59	67	45	46	684
Harzer Helmezuflüsse . . .	57	49	59	44	54	75	93	75	56	72	64	70	765
Elster bis Greiz .	44	39	57	56	88	91	104	78	66	63	44	50	777
Elster von Greiz an	33	30	43	40	60	64	83	56	50	55	36	36	582
Pleiße	39	35	51	44	67	74	94	67	59	60	42	44	674
Gesamte Saale bis Trebnitz . .	36	31	43	40	61	69	87	60	51	56	39	41	615

reich ist, während hier der Sommerregen ausgesprochen überwiegt. Als Beispiel diene Schwarza- und unteres Saalegebiet; in ersterem fallen auf die Monate Oktober-März über 45% der Jahressumme, in letzterem nur 39%. Im oberen Helmegebiete steigt der winterliche Niederschlag sogar auf 48,5% der Jahressumme.

Den Wert der einzelnen Stromgebiete in Bezug auf die Speisung der Saale veranschaulicht die folgende Tabelle 3, die die Niederschlagsmengen in Millionen Kubikmeter giebt.

Wir sehen hier, wie die Gebirge trotz der erheblich größeren Regenhöhe doch in der Speisung der Saale sehr zurücktreten. Summieren wir die Niederschlagsmengen der eigentlichen Gebirgsflüsse Schwarza, Ilm, Gera, obere Helme und obere Elster, so erhalten wir nur 28% der Niederschlagsmenge des gesamten Stromgebietes der Saale; auf Unstrut, untere Saale und untere Elster fallen dagegen 60%. Diese Gebiete sind daher auch in erster Linie maßgebend für die Wasserführung des Hauptstromes.

Aus den Niederschlagsmengen der obigen Tabelle erhalten wir für die größeren Stromgebiete Elster, Unstrut und engere Saale (einschließlich Schwarza und Ilm) folgende Werte:

	Areal qkm	Regenmenge Mill. cbm	Regenhöhe mm
Elster	5450	3587	658
Unstrut . . .	6340	3728	588
Saale, engere .	7060	4302	609

Tabelle 3.

Niederschlagsmengen in den einzelnen Stromgebieten im Mittel der Jahre 1882—1901.

In Millionen Kubikmeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Saale bis Rudolstadt	84	*66*	99	99	152	176	**196**	136	113	117	86	92	1406
Saale von Rudolstadt an . .	101	*91*	128	125	189	206	**267**	179	152	169	112	112	1825
Schwarza . . .	30	*25*	31	27	38	41	**50**	38	35	39	29	35	418
Ilm	43	*36*	47	40	65	71	**85**	61	56	61	44	50	653
Unstrut	151	*128*	169	151	229	284	**380**	238	202	243	165	169	2496
Gera	56	*47*	62	59	93	109	**140**	97	83	95	63	65	964
Harzer Helmezuflüsse . . .	20	17	21	*15*	19	26	**33**	26	20	25	22	25	268
Elster bis Greiz .	55	*49*	71	70	110	114	**130**	97	83	79	55	63	971
Elster von Greiz an	78	*70*	101	94	141	150	**194**	132	117	129	85	85	1362
Pleiße	73	*65*	95	82	125	138	**175**	125	110	112	78	82	1254
Gesamte Saale bis Trebnitz . .	681	*587*	817	759	1153	1307	**1649**	1124	963	1059	732	770	11601

Daraus ergeben sich für das ganze Stromgebiet der Saale auf Grund der 20jährigen Periode 1882—1901 eine Niederschlagsmenge von rund 11600 Millionen Kubikmeter und eine Niederschlagshöhe von 615 mm.

Aus den Niederschlagshöhen der einzelnen Stromgebiete und ihrer Fläche sind weiter auch die Niederschlagsmengen für jedes Jahr und jeden Monat jeden Jahres ermittelt und durch Summierung dann die entsprechenden Niederschlagsmengen des ganzen Stromgebietes der Saale berechnet. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle 4 zusammengestellt, in der wieder die Mengen in Millionen Kubikmeter angegeben sind.

Um die Beobachtungsreihe in Einklang zu bringen mit den jetzt international angenommenen Fünfjahrgruppen wurde noch das Jahr 1881 der Reihe beigefügt. Die betreffenden Werte sind der Arbeit von R. Scheck über „Die Niederschlags- und Abflußverhältnisse der Saale" entnommen [1]). In dieser sind freilich den Berechnungen andere Stationen zu Grunde gelegt; da aber 1881 in Bezug auf den Niederschlag kein abnormes Jahr war, so wird der etwaige Fehler der aus anderen Stationen gewonnenen Niederschlagsmenge nur unerheblich

[1]) Scheck S. 23.

sein. Für die Untersuchung über das Verhältnis von Niederschlag zum Abfluß haben wir jedoch das Jahr 1881 ausgeschlossen.

Tabelle 4.

Niederschlagsmengen im Saalegebiet.

Millionen Kubikmeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1881	308	622	1557	402	830	1424	936	**2194**	1092	1230	*281*	471	11 347
82	*235*	427	611	641	1145	1629	**3307**	1385	2019	1134	1432	1167	15 132
83	530	*336*	522	433	927	798	**1935**	738	1127	982	687	1046	10 061
84	834	*506*	740	662	750	1605	1527	1138	518	**1662**	686	1252	11 800
85	*319*	636	904	371	1223	1003	**1372**	933	987	1058	876	667	10 349
1886	684	*292*	844	943	1300	**2002**	1509	624	587	577	870	1563	11 795
87	*75*	219	835	677	**2106**	576	1720	1063	657	509	1137	898	10 472
88	565	824	**1644**	1019	442	**1558**	1417	1119	684	1462	582	*214*	11 530
89	*260*	1077	1001	1298	1249	1315	1608	880	875	**2057**	378	450	12 448
90	1365	*149*	491	569	1177	1456	1354	**1977**	365	1038	1843	176	11 960
1891	875	*18*	827	1106	934	**2441**	1498	852	464	675	588	968	11 414
92	735	747	753	266	908	**1041**	575	783	1020	518	*85*	572	8 003
93	627	1234	629	*90*	816	619	**1669**	912	762	1615	1183	415	10 571
94	262	543	359	679	751	1116	**1975**	1712	1608	1798	*231*	767	11 801
95	1239	587	616	714	**1367**	1099	829	1259	*384*	1134	739	1389	11 356
1896	721	*208*	1221	1307	487	1952	1743	**2002**	933	795	285	482	12 136
97	715	1031	849	695	1433	636	1582	1655	**1978**	550	435	*415*	11 974
98	715	921	1429	1287	1085	1269	**1501**	977	618	1006	*273*	604	11 685
99	790	*322*	349	925	**2779**	1128	2181	638	2046	*322*	481	527	12 488
1900	1245	837	653	676	1399	**1840**	1431	1067	*529*	1117	880	1044	12 718
1901	820	*648*	1063	824	789	1052	**2237**	769	1100	1167	966	784	12 219
1881—85	*445*	505	867	502	975	1292	**1815**	1278	1149	1213	792	921	11 738
1886—90	590	*512*	983	901	1255	1381	**1522**	1133	634	1127	962	660	11 641
1891—95	748	659	637	571	955	1263	**1309**	1104	648	1148	*565*	822	10 629
1896—1900	837	664	900	978	1437	1365	**1688**	1268	1221	758	*471*	*614*	12 200
1881—90	518	*509*	915	702	1115	1337	**1669**	1205	891	1170	877	790	11 689
1891—1900	792	662	769	775	1196	1314	**1498**	1186	934	953	*518*	718	11 415
1881—1900	655	*585*	842	738	1155	1325	**1584**	1195	913	1062	698	754	11 506
1882—1901	681	*587*	817	759	1153	1307	**1649**	1124	963	1059	732	770	11 600

Neben dem 20jährigen Durchschnitte von 1881—1900 haben wir noch den von 1882—1901, der also aus vollkommen einheitlichem Materiale gewonnen, hinzugesetzt. Die Ergebnisse beider Mittelbildungen weichen kaum voneinander ab.

In dieser Tabelle bemerken wir hinsichtlich der Verteilung der Niederschlagsmengen auf die einzelnen Monate eine verhältnismäßig große Gleichmäßigkeit. Es kehren zuweilen sogar dieselben Zahlen für die gleichen Monate wieder. In den fünfjährigen Mitteln zeigen sich mit wenigen Ausnahmen überhaupt keine erheblichen Unterschiede mehr. Ueber ausgedehnten Landflächen gleichen sich demnach die Schwankungen des Niederschlages, die wir an den einzelnen Stationen beobachten, zum großen Teile aus.

Im Durchschnitt der 20jährigen Periode 1882—1901 können wir deutlich, wie schon auf Grund der 10jährigen Periode 1882—1891, ein trockenes und ein feuchtes Halbjahr unterscheiden[1]). Das erstere umfaßt die Monate November-April, das letztere die von Mai-Oktober. In dem hydrometeorischen Winter erreicht die Niederschlagsmenge in keinem Monate die eines der Sommermonate. Die Summe der sommerlichen Regenmenge ist fast doppelt so groß als die der winterlichen; erstere erreicht 7255 Millionen Kubikmeter, letztere dagegen nur 4345. Von der Jahressumme fallen also 37,5% auf den Winter und 62,5% auf den Sommer.

Zur besseren Veranschaulichung der jahreszeitlichen Verteilung des Niederschlages haben wir die monatlichen Werte auch in Prozenten der Jahressumme berechnet und zum Vergleiche dieselbe Rechnung auch für die monatlichen Niederschläge in Halle und Erfurt ausgeführt. Im allgemeinen stimmt die Verteilung des Niederschlages über das Jahr im ganzen Saalegebiete mit dem der einzelnen Stationen überein. Da diese im Hügellande liegen, so geht daraus hervor, daß in der That die Regenmassen des inneren Hügellandes in erster Linie entscheidend sind für die meteorische Benetzung des ganzen Gebietes. Nur in den Werten für November und Dezember spricht sich vielleicht eine Einwirkung der Gebirge aus, die in diesen Monaten besonders viel Regen erhalten.

Tabelle 5.

Niederschlag in Prozenten der Jahressumme, 1882—1901.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Saalegebiet .	5,9	*5,1*	7,0	6,5	9,9	11.3	**14.2**	9,7	8,3	9,1	6,3	6,6
Halle . . .	6,3	*5,5*	7,3	6,7	9,2	10,9	**14,5**	9,9	8,4	8,8	5,9	6,5
Erfurt . . .	5,3	*4,6*	6,4	6,7	10.6	12.0	**15,6**	9,0	8,5	9,2	6,4	5,7

Wie im Mittel der zwanzig Jahre, so ist auch in den einzelnen Jahren (Tabelle 4) durchweg der Sommer die regenreichere Jahreszeit. Das Maximum fällt stets auf die Zeit von Mai-Oktober. Das Minimum liegt allerdings auch zuweilen im Sommer, allein innerhalb der 21 Jahre doch nur 3mal und dann stets in einem der Herbstmonate September

[1]) Ule S. 39.

und Oktober, die auch im Durchschnitt als die trockensten Sommermonate erscheinen.

Es zeigt sich in dieser jahreszeitlichen Verteilung eine Gesetzmäßigkeit, die durch die allgemeinen klimatischen Verhältnisse bedingt ist. Das Saalegebiet muß mehr oder weniger schon dem kontinentalen Mitteleuropa zugerechnet werden. Der stärkere Niederschlag beginnt hier mit der wärmeren Jahreszeit. Wie wir später (S. 467 [33]) sehen werden, setzt gleichzeitig eine stärkere Verdunstung ein, durch die der Luft immer reichlicher Dampfmassen zugeführt werden, die stetig neues Material zur Niederschlagsbildung liefern. Temperatur und Niederschlag steigen parallel an, die größte Niederschlagsmenge fällt auf die Zeit der höchsten Erwärmung.

Um die Aenderung von Jahr zu Jahr besser anschaulich zu machen, haben wir aus den Niederschlagsmengen die Höhen berechnet, die leichter uns bestimmte Vorstellungen ermöglichen.

Tabelle 6.

Niederschlagshöhen in den Jahren 1882—1901.

Millimeter.

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Saalegebiet	**803**	534	626	549	626	556	612	660	635	606	425	561	626	603	644	635	620	662	**675**	648	615
Halle .	**594**	417	529	492	546	426	476	502	578	539	376	567	491	565	570	567	542	593	**651**	552	529
Erfurt	**768**	571	611	487	586	550	630	633	586	484	386	462	592	541	598	564	553	553	603	579	567
In Prozenten des 20jährigen Mittels																					
Saalegebiet	**131**	85	102	89	102	90	100	107	103	99	69	91	102	98	105	103	101	108	110	105	100
Halle .	**112**	79	100	93	103	81	90	95	109	102	71	107	93	107	108	107	102	**112**	**123**	104	100
Erfurt	**135**	101	108	86	103	97	111	**112**	103	85	68	81	104	95	105	99	98	98	106	102	100

Wir sehen, daß die Aenderungen von Jahr zu Jahr im allgemeinen gering sind. Nur die Jahre 1882 und 1892 treten aus der Reihe als abnorm heraus. Der Mindestbetrag von 1892 erreicht nur 53% des Meistbetrages von 1882. Wie extrem diese beiden Jahre waren, erkennen wir am besten, wenn wir die Jahre nach Stufen der Niederschlagshöhen gruppieren; es fallen dann

auf mm:	400—450	450—500	500—550	550—600	600—650
Jahre:	1	0	2	2	11

auf mm:	650—700	700—750	750—800	800—850.
Jahre:	3	0	0	1

Nicht weniger als 11 Jahre liegen also in der Gruppe, der das Mittel angehört. Zum Vergleiche haben wir der Tabelle 6 auch die entsprechenden Werte für die Niederschlagshöhen in Halle und Erfurt beigefügt. Aus der Reihe von Halle fallen nur 5, aus der von Erfurt 9 in die Gruppe des Mittelwertes.

Diese Gleichmäßigkeit des Niederschlages in den einzelnen Jahren tritt noch mehr hervor, wenn wir die Regenhöhen in Prozenten des 20jährigen Mittels berechnen. Dann zeigen Halle und Erfurt sehr deutlich den viel größeren Wechsel von Jahr zu Jahr. Dieser ist somit offenbar eine mehr lokale Erscheinung; auf größeren Landflächen gleichen sich eben, wie bereits erwähnt, die Schwankungen aus.

In diesen Niederschlagsmengen für die Saale sind natürlich nur die messbaren Niederschläge enthalten. Der Betrag würde sich etwas erhöhen, wenn auch der Taufall berücksichtigt würde. Dazu fehlen uns aber vorläufig noch die erforderlichen Messungen. Es wäre aber der Mühe wert, diese Frage einmal näher zu untersuchen. Nach einigen Beobachtungen des Verfassers dürfte die jährliche Menge des Taufalles nicht unbedeutend sein; sie kann immerhin bis 20% des Niederschlages erreichen[1]). (Siehe Nachtrag S. 485 [52].)

Die Abflußmengen.

Die Abflußmengen der Saale wurden in der gleichen Weise ermittelt wie in der früheren Periode 1882—91[2]). Die von Scheck und dem Verfasser bei möglichst verschiedenen Pegelständen ausgeführten Wassermengenbestimmungen lieferten zunächst das Material zur Herstellung einer Wassermengenkurve, indem die gefundenen Werte in ein Koordinatensystem eingetragen wurden, dessen Koordinaten Wassermenge und Pegelstand bildeten. Die durch graphische Interpolation konstruierte Kurve, der rund 50 Messungen zu Grunde liegen, giebt für jeden beliebigen Pegelstand die zugehörige Wassermenge.

Als Pegelstände wurden diejenigen der Schleuse bei Rothenburg benutzt. Diese Schleuse liegt allerdings mehr als 7 km oberhalb der Meßstelle. Da aber innerhalb jener Strecke die Saale keinen nennenswerten Zufluß erhält und sie einen ganz normalen Lauf zeigt, so lag kein Bedenken vor, die Wassermengenkurve auf den Rothenburger Pegel zu beziehen.

Eine weit schwerwiegendere Frage ist jedoch, ob die aus Messungen in den Jahren 1887 und 1888 gewonnene Kurve auch für den Zeitraum 1892—1901 verwendbar geblieben ist. Es hängt das zunächst davon ab, ob innerhalb dieser Jahre in den Entwässerungszuständen nicht durch bauliche Unternehmungen Aenderungen hervorgerufen sind. Nach Mitteilungen des Wasserbauamtes in Halle ist das aber nicht geschehen. Es ist allerdings in der Zeit 1900/01 die Einfahrt in die Schleuse von Rothenburg verbessert und ein neuer Schleusenobergraben hergestellt worden; doch ist nicht anzunehmen, daß dadurch die Wasserführung unterhalb der Schleuse wesentlich beeinflußt ist. Nun trägt Scheck selbst freilich Bedenken, ob die Anwendung der Wassermengenkurve auch für die Jahre nach 1890 noch zulässig sei[3]). Er gründet seine Ansicht auf den außerordentlich niedrigen Pegelstand im Januar 1893, der ihm eine Folge von Regulierungsarbeiten unter-

[1]) Ule S. 39.
[2]) Ule S. 40.
[3]) Scheck S. 50.

halb Wettin zu sein scheint. Indes der niedrige Pegelstand im Januar 1893 erklärt sich ohne weiteres aus dem abnorm geringen Niederschlag der voraufgegangenen Monate, namentlich des November. Scheck weist selbst bereits daraufhin, daß hier eigentümliche meteorologische Zustände im Spiele sein können. Da nach den trockenen Jahren 1892 und 1893 die Pegelstände wieder normal werden, so erscheint uns die Zulässigkeit der Anwendung der Wassermengenkurve auch für den Zeitraum 1892—1901 durchaus unbedenklich. Es geht das auch daraus

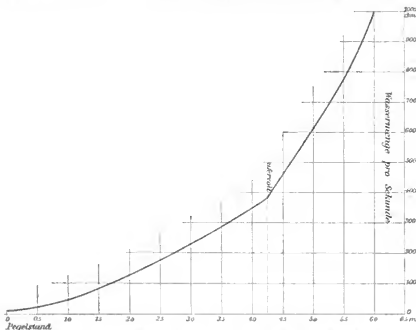


Fig. 1. Wassermengenkurve der Saale für den Pegel zu Rothenburg

hervor, daß der Mittelwert der Abflußmenge für das zweite Decennium kaum von dem des ersten 1882—91 abweicht.

Die Wassermengenkurve haben wir hier zur Veranschaulichung beigefügt (Fig. 1); sie zeigt die Form einer parabolischen Kurve. Bei dem Pegelstande von 4,26 m wird das Flußbett bordvoll, infolgedessen ändert sich der Verlauf der Kurve bei höherem Pegelstande, wo die Saale ihr Uferland überschwemmt[1]).

Mit Hilfe der Wassermengenkurve wurden nun die sekundlichen Wassermengen für den Pegelstand jeden Tages festgestellt. Die Pegelstände sind dem Verfasser bereitwilligst von dem Wasserbauamt in

[1]) Durch ein Versehen ist in einem vor kurzem erschienenen Aufsatz des Verfassers über „Die Aufgabe geographischer Forschung an Flüssen" (Abhandl. d. k. k. geogr. Gesellschaft in Wien IV. Bd, Nr. 4. 1902) eine Wassermengenkurve der Saale zum Abdruck gekommen, die mit späteren Messungsergebnissen sich nicht mehr deckt.

Halle zur Verfügung gestellt, wofür dem Vorsteher Herrn Geh. Baurat Brünecke auch hier aufrichtiger Dank ausgesprochen sei.

Durch Summierung der sekundlichen Wassermengen und Umwandlung dieser in Tagesmengen ergaben sich dann die Monats- und Jahressummen. Um wiederum die international vereinbarten Lustren zu erhalten, ist die Rechnung auch für das Jahr 1881 ausgeführt.

Tabelle 7.

Wassermengen der Saale im Kalendermonat.

Millionen Kubikmeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1881	461	512	**1055**	398	258	192	*157*	158	182	292	225	210	4100
82	231	148	258	198	*182*	186	277	553	595	**776**	652	695	4780
83	**893**	382	314	410	289	179	194	164	*131*	210	238	411	3772
84	457	441	299	296	219	198	160	132	*117*	165	181	**599**	3241
85	235	448	**615**	264	210	126	143	96	*91*	174	136	393	2891
1886	282	176	**508**	458	213	246	260	139	*95*	100	115	323	2799
87	181	192	399	408	**623**	202	114	87	*71*	84	101	174	2636
88	257	241	817	**819**	320	212	218	218	*117*	205	173	152	3749
89	93	190	594	**767**	486	235	158	117	*84*	339	159	164	3386
90	348	309	**359**	187	200	136	134	201	145	*128*	350	310	2807
1891	174	338	523	**567**	302	376	392	165	*97*	98	119	223	3374
92	298	**510**	276	254	215	127	75	71	*68*	75	70	75	2114
93	64	**422**	411	124	81	66	*63*	72	*63*	102	150	173	1791
94	129	231	279	114	165	117	*94*	200	232	**434**	380	203	2578
95	249	189	679	**689**	386	260	117	100	*77*	84	155	257	3242
1896	214	212	**573**	446	231	209	188	376	206	189	157	*117*	3118
97	108	460	**794**	325	298	175	*96*	196	363	249	147	251	3462
98	211	415	553	**812**	470	231	233	140	*102*	137	125	155	3584
99	331	224	150	203	**675**	316	384	142	257	233	156	*122*	3193
1900	331	445	**565**	425	225	338	249	133	*98*	109	180	335	3433
1901	182	235	**723**	706	255	191	233	249	*142*	266	211	386	3779
1881—85	455	386	**508**	313	232	*176*	186	221	223	323	286	462	3757
86—90	232	222	**535**	528	368	206	177	152	*102*	171	180	225	3075
91—95	183	338	**434**	350	230	189	148	122	*107*	159	175	186	2620
96—1900	239	351	**527**	442	380	254	230	197	205	183	*153*	196	3358
1881—90	344	304	**522**	421	300	191	182	187	*163*	247	233	343	3437
90—1900	211	345	**480**	396	305	222	189	160	*156*	171	164	191	2990
1881—1900	277	324	**501**	408	302	206	185	173	*160*	209	198	267	3200
1882—1901	264	312	**485**	424	303	207	187	178	*158*	208	198	276	3200

Die Mittelwerte der Jahre 1881—1900 und 1882—1901 stimmen wieder gut überein.

In der Verteilung der Werte über die einzelnen Monate des Jahres zeigt sich eine große Gleichmäßigkeit. Schon in den 5jährigen Mitteln fällt das Maximum übereinstimmend auf den März, das Minimum wenigstens vorwiegend auf den Herbst, und zwar auf den September, wo es in den 10jährigen Mitteln liegt. Dieser jährliche Gang der Wasserführung kehrt mit wenigen Ausnahmen auch in den einzelnen Jahren wieder.

Im Durchschnitt der 20 Jahre 1882—1901 giebt sich auch hier eine deutliche Zweiteilung zu erkennen. Es kann das Jahr geteilt werden in ein abflußreiches Winterhalbjahr und ein abflußarmes Sommerhalbjahr; dem ersteren gehören die Monate Dezember bis Mai, dem letzteren die Monate Juni bis November an. Die Jahresperiode ist also gegenüber der des Niederschlages um einen Monat verschoben.

Wieder besitzt kein Monat des abflußarmen Halbjahres eine Abflußmenge von der Höhe der Monate des abflußreichen Halbjahres; die Scheidung ist mithin eine vollkommene. Sie ist noch schärfer als bei dem Niederschlag; denn auf das Halbjahr mit geringem Abflusse fallen nur 35,5 % der Jahressumme, während bei dem Niederschlage die entsprechende Rechnung 37,5 % ergab. Zu dem Niederschlage besteht dann endlich noch insofern ein auffallender Gegensatz, als das niederschlagsarme Halbjahr das abflußreiche und das niederschlagsreiche das abflußarme Halbjahr ist.

Der Unterschied in der Art des Wasserabflusses während des Winters und Sommers ist in den allgemeinen Entwässerungszuständen begründet. Bis zum Mai hält der winterliche Abflußzustand an. In diesem sind die Bedingungen für einen großen Abfluß des Niederschlagswassers gegeben. Der Boden ist durch den voraufgegangenen Frost und durch die Schneeschmelze reich mit Wasser getränkt, so daß der Niederschlag ohne erheblichen Verlust zum Abfluß kommt. Erst im Mai beginnen die sommerlichen Entwässerungszustände. Von dieser Zeit an wird der Boden infolge der zunehmenden Verdunstung und des Wasserverbrauchs durch die Vegetation trocken, er nimmt also in reichlicheren Mengen das Niederschlagswasser in sich auf, so daß von diesem nur noch wenig zum Abfluß gelangt. Ein solcher Zustand hält so lange an, bis durch Frost und Schneedecke von neuem die Wasseraufnahme im Boden vermindert wird, also bis zum November. Dieser Monat trägt aber noch den sommerlichen, der Dezember dagegen durchaus den winterlichen Charakter der Entwässerung.

In Bezug auf den absoluten Betrag der Wassermenge bemerken wir in den einzelnen Monaten große Schwankungen. Ihnen entsprechen auch große Schwankungen von Jahr zu Jahr, die erheblich größer sind als die Schwankungen der Niederschlagsmenge, wie die folgende Tabelle 8 zeigt, in der wir die Abflußhöhen und Niederschlagshöhen zum besseren Vergleiche auch in Prozenten des 20jährigen Mittels berechnet haben.

Das Minimum erreicht nur 37,5 % des Maximums, während bei dem Niederschlage dieses noch 53 % des Meistwertes ausmacht. Ein

Tabelle 8.

Abfluß und Niederschlag im Saalegebiet nach den Kalenderjahren.

1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Höhe des Abflusses in Millimeter.																				
254	200	172	153	148	140	199	180	149	179	112	*95*	137	172	165	184	190	169	182	201	170
Abfluß in Prozenten des 20jährigen Mittels.																				
149	118	101	90	87	82	117	106	88	105	66	*56*	81	101	97	108	112	99	107	118	100
Niederschlag in Prozenten des 20jährigen Mittels.																				
131	85	102	89	102	90	100	107	103	99	*69*	91	102	98	105	103	101	108	110	105	100

solcher Prozentsatz kommt noch nicht einmal der zweitniedrigsten Abflußmenge gegenüber der zweithöchsten zu. Am deutlichsten zeigt sich diese Unbeständigkeit in der Berechnung nach Prozenten des 20jährigen Mittels. Bei dem Niederschlage sind die extremen Werte 69 und 131, bei dem Abfluß stehen sich 56 und 149 gegenüber. Und auch im einzelnen von Jahr zu Jahr zeigen sich erheblich größere Schwankungen in den Werten für den Abfluß.

Der Abfluß des Wassers ist demnach entschieden das Unbeständigere in dem Wasserhaushalt eines Stromes.

Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß.

Mit dem Niederschlage hat nach den obigen Ausführungen der Abfluß in seiner Jahresperiode offenbar nichts gemein. Das Maximum des Abflusses fällt auf den März, folgt also gerade dem geringsten Niederschlage, das Minimum fällt auf den September, dem hohe Niederschläge voraufgehen.

Diese Unabhängigkeit der Wasserführung in der Saale von dem Niederschlag ist nun nicht so zu verstehen, daß der letztere ganz ohne Einwirkung bliebe; die Unabhängigkeit äußert sich vielmehr nur in der jahreszeitlichen Verteilung. Im einzelnen wird die Wasserführung natürlich auch von der Menge des Niederschlages beeinflußt. Die letztere macht sich in der Weise geltend, daß sie die absolute Wassermenge verändert, die wieder von den allgemeinen Abflußbedingungen abhängt. In einem regenarmen Sommer wird der Boden z. B. stärker ausgetrocknet, die ungünstigen sommerlichen Abflußbedingungen also erhöht, so daß die Wassermenge in dem Flusse sich weit mehr vermindert als in Sommern mit normalem oder mit reichlichem Regenfalle, durch den dann die Entwässerungszustände sich den winterlichen nähern, also mehr abfließt.

In diesem Sinne stehen auch die einzelnen Monate untereinander in Beziehung; es werden durch den einen Monat die Abflußbedingungen des folgenden gewissermaßen vorausbestimmt. Im übrigen lehrt aber die große Uebereinstimmung in dem jährlichen Gange des Abflusses

während der verschiedenen Jahre, daß eine Einwirkung auf mehrere folgende Monate nicht besteht. Im allgemeinen ist die Wasserführung stets durch die unmittelbar voraufgegangene Witterung bedingt. Selbst auf regenreiche Winter folgen zuweilen abflußarme Sommer, wie 1882 und 1883 und noch mehr 1897 und 1898. In den ersten Monaten 1897 haben wir einen sehr hohen Niederschlag, und doch sinkt die Abflußmenge im Juli bedeutend herab, eine Folge offenbar des sehr trockenen Juni dieses Jahres. Auch die trockenen Jahre 1892 und 1893 sind Belege hierfür. Der Sommer 1892 war außerordentlich niederschlagsarm und der von 1893 stand ihm nur wenig nach; beide zeigen daher auch einen sehr geringen Abfluß, obwohl durchaus niederschlagsreiche Wintermonate voraufgegangen sind. In das Jahr 1893 fällt der abnorm trockene April, in dem mehrere Stationen nicht einen Tropfen Niederschlag verzeichnet haben. Ihm entspricht auch eine äusserst geringe Wassermenge im April. Zugleich sind aber mit der Austrocknung des Bodens im April weit früher als in anderen Jahren die sommerlichen Entwässerungszustände geschaffen worden, wodurch sich der geringe Abfluß auch in den folgenden Monaten erklärt.

Die von Tein auf Grund seiner Untersuchungen am Main aufgestellte Behauptung, daß der Niederschlag im Herbst und Winter die Wasserführung im darauffolgenden August und September bestimme, kann nach unseren Ausführungen nicht bestehen. In der That findet sie auch, wie wir später (S. 477 [43]) noch zeigen werden, an der Saale keine Bestätigung[1]).

Ebenso kann aber hiernach auch die von Penck aus den Verdunstungswerten für Böhmen abgeleitete Aufspeicherung des Wassers im Boden und die Speisung des Flusses durch diese nicht zutreffen[2]). Nach Pencks Untersuchungen an der böhmischen Elbe überwiegt vom Februar bis Juli die Verdunstung, deren Betrag er nach den Evaporimetermessungen in Prag bestimmt, den Wasserverlust, der sich aus dem Unterschiede zwischen Niederschlag und Abfluß ergiebt, es erfordert also die Verdunstung nach seiner Ansicht in dieser Zeit mehr Wasser, als der Abfluß vom Niederschlage überläßt. Diese Wassermenge liefern nach Penck Grundwasser und Quellen aus dem Vorrate, der in den Monaten Juli bis Februar im Boden aufgespeichert ist, wo die Verdunstung kleiner ist als der Unterschied zwischen Niederschlag und Abfluß. Wir bezweifeln zunächst, ob die an Evaporimetern gefundenen Werte der Verdunstung unmittelbar zu solchem Vergleiche benutzt werden können. Sodann dürfte aus unseren obigen Ausführungen schon hervorgehen, daß wir die größere Wassermenge im Winter bis April gerade als eine unmittelbare Folge des Niederschlages ansehen, da im Winter die günstigsten Abflußbedingungen bestehen. Eine wirkliche Aufspeicherung von Wasser auf längere Zeit kann im allgemeinen nur in der Form von Schnee und Eis vorhanden sein, durch deren Schmelzung ja auch zum Teil die große Wassermenge der Frühjahrsmonate sich erklärt. Das Wasser aber, das beweglich in den Boden eindringt, bleibt

[1]) v. Tein S. 119.
[2]) Ruvarac-Penck S. 488 u. f.

auch in Bewegung, fließt also ab. Wie lange es dazu braucht, ist nicht ohne weiteres feststellbar. Indes aus der Thatsache, daß selbst nach regenreichen Perioden bald wieder normale Abflußverhältnisse eintreten, muß man schließen, daß der Zeitraum für den unterirdischen Abfluß nicht so sehr viel länger anzunehmen ist als der oberirdische. Es spricht dafür auch die unmittelbare Abhängigkeit des Grundwasserstandes und des Wasserreichtums der Quellen von dem Niederschlage.

Die Unabhängigkeit der Wasserführung von dem Gange des Niederschlages im Verlaufe eines Jahres legt nun die Vermutung nahe, daß auch in den Jahresbeträgen mehr oder weniger eine solche besteht. Prüfen wir unter diesem Gesichtspunkte die nebenstehende Tabelle 9 der

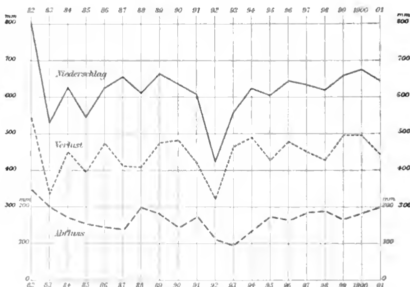


Fig 2. Niederschlag, Verlust und Abfluß im Jahr.

Niederschlags- und Abflußhöhen, so finden wir in der That, daß z. B. die Jahre 1884, 1886 und 1894 mit gleichen Niederschlagshöhen in den Abflußhöhen ganz erheblich voneinander abweichen. Ebenso verhält es sich mit den Jahren 1890 und 1897, wo bei gleichen Niederschlagshöhen doch die Wassermengen des einen nur 80% von denen des anderen erreichen. Stellen wir Niederschlags- und Abflußhöhen auch graphisch dar, so lehrt schon ein flüchtiger Blick, daß keineswegs beide sich vollkommen entsprechen (Fig. 2).

Es wird dadurch das Ergebnis einer früheren Untersuchung des Verfassers über Niederschlag und Wassermenge in einem Stromgebiete vollkommen bestätigt [1]). Diese Bestätigung ist um so bedeutungsvoller,

[1]) Ueber die Beziehungen zwischen dem Wasserstande eines Stromes, der Wasserführung desselben und der Niederschlagshöhe im zugehörigen Stromgebiete. (Meteorol. Zeitschr. 1890.)

Tabelle 9.

Niederschlags-, Abfluß- und Verlusthöhen pro Jahr.

Millimeter.

	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Niederschlag	**803**	534	626	519	626	556	612	660	635	606	*425*	561	626	603	644	635	620	662	**675**	648	615
Abfluß	**254**	200	172	153	148	140	199	180	149	179	112	95	137	172	165	184	190	169	182	**201**	170
Verlust	**549**	334	454	396	478	416	413	480	486	427	*313*	466	489	431	479	451	430	493	493	447	445

als bei der neuen Berechnung für Niederschlag und Abfluß ein viel gleichwertigeres Material vorliegt.

Entsprechen nun nicht gleichen Niederschlagsmengen gleiche Abflußmengen, so ist von vornherein zu folgern, daß auch die Verlustmengen, die sich als Unterschied zwischen Niederschlag und Abfluß ergeben, nicht den Regenmengen proportional sich ändern. Wir haben diese Verlustmengen für die Saale der obigen Tabelle beigefügt. Da sehen wir allerdings, namentlich in der graphischen Darstellung, zwischen beiden einen gewissen Parallelismus. Zunahme und Abnahme zeigen für beide Werte fast immer den gleichen Verlauf, doch nur dem Sinne, nicht dem Betrage nach. Diese Uebereinstimmung ist auch durchaus verständlich. Im allgemeinen wird der Verlust an Wasser, namentlich durch die Verdunstung und durch die Vegetation, um so größer sein, je mehr Wasser vorhanden ist. Jede Zunahme des Niederschlages bedeutet immer eine Vermehrung des Wassers in und auf dem Boden, so daß also auch der Verlust durch die Verdunstung in gleichem Sinne steigen muß. Daß aber Verlust und Niederschlag sich nicht auch quantitativ in ihrer Zu- und Abnahme entsprechen, beweist uns, daß wir die aus Evaporimetern gewonnenen Verdunstungswerte hier nicht zum Vergleiche heranziehen dürfen. Denn die thatsächliche Verdunstung des Wassers in einem Stromgebiete hängt eben nicht allein von der möglichen Verdunstung, wie sie im Evaporimeter zum Ausdruck kommt, sondern auch von der Menge des der Verdunstung ausgesetzten Wassers ab, es müßten sonst Jahre mit größerem Niederschlag auch dem Betrage nach einen der Zunahme des Niederschlages proportionalen grösseren Verlust aufweisen.

Stellen wir die in Bezug auf den Niederschlag ziemlich gleichartigen Jahre zusammen, so zeigt sich sofort, wie wenig die Verlustmenge der Niederschlagsmenge proportional sich ändert. Wir erhalten unter Ausscheidung der beiden extremen Jahre 1882 und 1892 folgende 4 Gruppen:

	5 feuchte,	5 mäßig feuchte,	4 normale,	4 trockene Jahre.
Niederschlag, mm . .	658	620	610	550
Verlust, mm	478	472	425	403
„ in % d. N. .	72,6	76,1	69,7	73,3

Es nimmt zwar die Verlustmenge auch hier mit dem Niederschlage ab, jedoch im Verhältnis zu dem letzteren sehr ungleich. Von einer einfachen Gesetzmäßigkeit kann da nicht die Rede sein.

Auf Grund der gleichsinnigen Ab- und Zunahme von Niederschlag und Verlust, die auch im Gebiete der böhmischen Elbe vorhauden ist, hat nun Penck eine Formel aufgestellt, welche für ganz Mitteleuropa Gültigkeit haben soll [1]). Nach seineu Ausführungen fließen nur bestimmte Prozente des über eine gewisse Regenhöhe hinaus fallenden Niederschlages ab. Die betreffende Regenhöhe ist diejenige, bei welcher nach Penck in einem Stromgebiete Abflußlosigkeit eintreten muß. Im allgemeinen hat die Formel folgende Form:

$$a = (n - 420)\ 0{,}73,$$

wo a die Abfluß-, n die Regenhöhe in mm bedeutet [2]).

Für die Saale ist der Wert von 420 mm zweifellos viel zu groß; denn 1892 müßte dann nahezu Abflußlosigkeit eingetreten sein, da in diesem Jahre der Niederschlag nur 425 mm erreichte. Es kam aber noch ein ziemlich hoher Betrag zum Abfluß.

Penck hat die Regenhöhe, bei der kein Abfluß mehr erfolgen soll, graphisch in nachstehender Weise ermittelt. Er hat in ein rechtwinkliches Koordinatensystem die Regenhöhen als Abscissen, die zugehörigen Abflußhöhen der einzelnen Jahre als Ordinaten eingetragen. Er erhielt dann einen Schwarm von Punkten, in denen eine lineare Anordnung zu erkennen war, die es ihm gestattete eine Mittellinie zu ziehen. Verlängerte er diese geradlinig bis zum Schnitte mit der Abscissenachse, so gab ihm der Schnittpunkt die Regenhöhe, bei der der Abfluß gleich null ist.

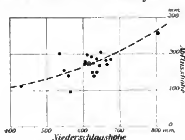


Fig. 3. Abfluß und Niederschlag.

Tragen wir nach demselben Verfahren auch für die Saale die betreffenden Werte für Niederschlag und Abfluß in ein Koordinatensystem ein (Fig. 3), so bekommen wir ebenfalls einen Schwarm von Punkten, in denen sich allerdings auch eine gewisse lineare Anordnung zeigt, unter denen aber nur schwer eine Mittellinie zu ziehen möglich ist; sie kann nur mit großer Willkür gezeichnet werden.

Ermitteln wir nun den gesuchten Wert aus der Formel Pencks selbst, indem wir für a die mittlere Abflußhöhe und für n die mittlere Regenhöhe des Saalegebietes einsetzen, also aus der Gleichung

$$170 = (615 - x)\ 0{,}73,$$

so erhalten wir 382 mm als Regenhöhe, bei welcher nach Penck im Saalegebiete die Flussbetten wasserleer werden müßten. Doch auch diese Zahl erscheint noch zu groß und liefert überdies keine befriedigenden

[1]) Ruvarac-Penck S. 477 u. f.
[2]) Penck, Ueber die einheitliche Pflege u. s. w. S. 9. Siehe a. a. O.

Ergebnisse, was schon die Berechnung einiger Jahre lehrt. Aus der Formel $a = (n - 382)\,0{,}73$ bekommen wir für

	1882.	1884.	1885.	1887.
Abflußhöhe	309	180	123	128 mm
statt der gemessenen . .	254	172	153	140 „

Von einer befriedigenden Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Messung kann im Hinblick auf dieses Ergebnis wohl nicht gesprochen werden. Soll demnach die von Penck aufgestellte Formel für die Saale verwendbar werden, so müssten für sie neue Konstanten nach einer neuen Methode ermittelt werden. Wir haben aber bei unseren weiteren Untersuchungen diesen Weg nicht beschritten, weil wir den Grundgedanken, daß in einem Stromgebiete eine Niederschlagshöhe berechnet werden kann, bei der kein Abfluß mehr erfolgt, nicht für richtig halten. Es handelt sich hier um rein theoretische Erwägungen. Nach diesen kann aber Abflußlosigkeit in einem Gebiet eigentlich erst eintreten, wenn gar kein Niederschlag mehr fällt. Wir werden später sehen, daß thatsächlich der Abfluß bei abnehmendem Niederschlage erst dem Werte 0 sich nähert, wenn auch dieser selbst gleich oder fast gleich 0 ist. Zu einem solchen Resultate gelangen wir allerdings auf dem gleichen Wege, auf dem Penck zur Aufstellung der obigen Formel gekommen ist; wir berücksichtigen ebenfalls die Thatsache, daß der Schwarm der Punkte, die uns das Verhältnis von Niederschlag zum Abfluß veranschaulichen, eine lineare Anordnung erkennen läßt, aus der zugleich hervorgeht, daß abgesehen von den Ungleichmäßigkeiten einzelner Jahre, doch mit zunehmendem Niederschlage der Abfluß wächst.

Bevor wir aber zu dieser Untersuchung übergehen können, müssen wir die thatsächlichen Beziehungen des Abflusses zum Niederschlage noch klarer festzustellen versuchen.

Beziehungen zwischen monatlichem Niederschlag und Abfluß unter Berücksichtigung der Zeitdauer des letzteren.

Bei den bisherigen Betrachtungen haben wir die Abflußmengen in der Saale unmittelbar zu den Niederschlagsmengen in Beziehung gesetzt. Beide entsprechen sich aber zeitlich nicht vollkommen. Das Regenwasser braucht, bis es den Fluß erreicht, immer einige Zeit und ebenso vergehen sogar Tage, bis das zum Fluß gelangte Regenwasser die Meßstelle der Abflußmengen durchfließt. In der früheren Arbeit haben wir in Uebereinstimmung mit Scheck dargethan, daß im Mittel der Wasserstand in der Saale bei Rothenburg etwa um 10 Tage dem Niederschlage folgt [1]). Wollen wir also die zeitlich einander zugehörigen Niederschlags- und Abflußmengen in Vergleich bringen, müssen wir den Niederschlagsmengen im Kalendermonat die um 10 Tage verschobenen Abflußmengen gegenüberstellen.

Unter solcher Verschiebung erhalten wir folgende Abflußmengen

[1]) Ule S. 46 und Scheck S. 44.

Tabelle 10.

Wassermengen der Saale vom 10.—10. des Monats.

Millionen Kubikmeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1881	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	237	256	—
82	199	241	221	*167*	183	204	520	269	758	642	831	**912**	5147
83	**488**	354	344	364	249	163	167	*133*	162	192	260	454	3330
84	**547**	334	315	267	191	197	142	126	*106*	207	267	522	3221
85	311	**529**	472	242	175	125	118	*90*	116	167	258	328	2931
1886	251	140	**670**	321	232	242	220	120	*88*	97	123	263	2767
87	176	237	476	354	**581**	137	107	83	*74*	85	119	183	2612
88	269	237	**1154**	373	216	227	252	158	123	214	184	*120*	3527
89	124	176	**877**	627	381	195	154	*104*	149	307	137	176	3407
90	**518**	180	380	174	180	133	145	218	*105*	151	480	157	2821
1891	334	354	444	**571**	252	469	297	134	*93*	103	125	337	3513
92	344	**402**	303	225	169	106	74	*67*	69	77	68	73	1977
93	130	**545**	273	96	78	*63*	70	65	77	111	160	144	1812
94	171	262	217	153	120	*110*	137	188	272	**522**	254	191	2597
95	273	172	**1006**	424	370	205	104	93	*76*	92	207	230	3252
1896	234	268	**586**	409	185	224	292	271	182	201	131	*122*	3105
97	148	**778**	537	263	293	*130*	168	154	400	207	144	258	3480
98	289	415	**791**	596	407	209	212	126	*104*	145	118	175	3587
99	337	215	134	347	**618**	340	287	*126*	331	171	156	164	3226
1900	372	**537**	462	374	309	288	194	118	*98*	128	228	280	3388
1901	266	391	**741**	472	232	171	299	*159*	167	249	289	451	3887
1882—1891	322	279	**535**	346	264	209	212	*144*	178	217	279	346	3328
1892—1901	256	399	**505**	336	278	184	184	*137*	178	190	176	209	3031
1882—1901	289	339	**520**	341	271	197	198	*141*	178	204	228	278	3184

Durch diese zeitliche Verschiebung des Abflusses um eine Dekade bekommen wir thatsächlich zwischen Niederschlag und Abfluß einen größeren Parallelismus, als wenn wir die gleichzeitigen Werte gegenüberstellen. Schon ein Blick auf die Jahresmengen lehrt das. Es bestätigt sich aber auch in den einzelnen Monaten jeden Jahres, wie wir bereits in unserer früheren Arbeit gezeigt haben, worauf wir hier wiederum kurz verweisen[1]). Auf Grund dessen kann kein Zweifel darüber bestehen, daß das Verfahren der Dekadenverschiebung für den Abfluß zu richtigeren Resultaten führen muß.

Diese bewirkt zunächst auch eine geringe Verschiebung der jährlichen Periode. Es herrscht zwar ebenfalls noch Dezember bis Mai die

[1]) Ule S. 48.

größte Wassermenge in der Saale, aber der Mai steht doch schon mehr unter dem Einfluß der sommerlichen Entwässerungszustände, während der November sich durch eine beträchtliche Zunahme der Abflußmenge den übrigen Wintermonaten sehr genähert hat. Wir können somit den Niederschlagsverhältnissen entsprechend auch nach den Wassermengen das Jahr teilen in die beiden Halbjahre November bis April und Mai bis Oktober. Auf die erstere Hälfte fallen dann 62,6, auf die letztere 37,4 % der Jahressumme; es besteht also zwischen den beiden Jahreszeiten gerade das umgekehrte Verhältnis, wie bei dem Niederschlag, von dessen Jahressumme 37,5 % auf den Winter und 62,5 % auf den Sommer fallen. Diese Thatsache hatte bereits die Untersuchung auf Grund der 10jährigen Periode ergeben, sie findet sich in der 20jährigen vollkommen bestätigt.

Hinsichtlich der Verteilung der Wassermengen auf die einzelnen Monate ist insofern eine Aenderung eingetreten, als das Minimum vom September auf den August gerückt ist. Das Maximum fällt aber auch hier auf den März.

Diese Zahlen geben uns jedoch nur die absoluten Beträge der Wassermengen. Wollen wir die Beziehungen der Wasserführung der Saale zu dem Niederschlage in den einzelnen Monaten erkennen, müssen wir die Größe der Abflußmengen im Verhältnis zu der Größe der Niederschlagsmengen berechnen, also die relativen Beträge der Wasserführung ermitteln. In Prozenten des zeitlich entsprechenden Niederschlages erhalten wir für den Abfluß die umstehenden Werte (s. Tabelle 11).

Hierin zeigt sich nun noch weit deutlicher als in allen bisherigen Tabellen der Gegensatz zwischen Sommer und Winter im Wasserhaushalte des Saalegebietes. Von Mai bis Oktober erreicht der Abfluß nie mehr als 24 %, von November bis April nie weniger als 31 % des Niederschlages. Da in den Sommermonaten es erheblich mehr regnet, zugleich aber sehr viel weniger abfließt als im Winter, so war dieses Ergebnis durchaus zu erwarten. Indes der Gegensatz zwischen den beiden Jahreszeiten tritt doch in den prozentischen Zahlenwerten schärfer hervor, als vorauszusehen war. Es spricht sich in ihnen eine Verschiedenheit aus, die nicht mehr durch die allgemeinen meteorologischen Verhältnisse erklärt werden kann. Wir müssen daraus notwendigerweise schließen, daß der Abfluß des Regenwassers in einem Stromgebiete keineswegs allein von den meteorologischen Faktoren bestimmt wird, sondern daß darauf auch noch andere Faktoren in erheblichem Grade einwirken. Der Gegensatz von Sommer und Winter im Wasserhaushalte weist auf einen allgemeinen Gegensatz in den Entwässerungszuständen, an denen auch die Bodenverhältnisse und namentlich die Vegetation teilhaben.

Der jahreszeitliche Gegensatz, den uns das 20jährige Mittel so scharf zu erkennen giebt, findet sich auch wieder in den einzelnen Jahren. Das Minimum des prozentischen Abflusses fällt durchweg in den Sommer, vorwiegend auf Juli und August, das Maximum immer in den Winter, meist auf Februar und März. Im Durchschnitt der 20 Jahre bekommen wir das Maximum im März, das Minimum im Juli; das letztere fällt also genau mit dem Maximum des Niederschlages zu-

Tabelle 11.

Abfluß in Prozenten des Niederschlages.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1881	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	84	54	—
82	**85**	56	36	26	16	*13*	16	19	38	57	58	78	34
83	92	**105**	66	84	27	20	*9*	18	14	20	38	43	33
84	**66**	**66**	43	40	25	12	*9*	11	20	12	39	42	27
85	**97**	83	52	65	14	12	*9*	10	12	16	29	49	28
1886	37	48	**79**	34	18	*12*	15	19	15	17	14	17	24
87	**235**	108	57	52	28	24	*6*	8	11	17	10	20	25
88	48	29	**70**	37	49	15	18	*14*	18	15	32	56	33
89	48	16	**88**	48	31	15	*10*	12	17	15	36	39	29
90	38	**121**	77	31	15	*9*	11	11	29	15	26	89	24
1891	38	**190**	53	52	27	19	20	16	20	*15*	21	35	32
92	47	54	40	**85**	19	10	13	9	*7*	15	80	13	25
93	21	44	43	**107**	10	10	*4*	7	10	7	14	35	17
94	65	48	60	23	16	10	*7*	11	17	29	**110**	25	22
95	22	29	**163**	59	27	19	13	*7*	20	8	28	17	29
1896	32	**129**	48	31	38	*11*	17	14	20	25	46	25	25
97	21	**75**	63	38	20	20	11	*9*	20	38	33	62	29
98	40	45	**55**	46	38	16	14	*13*	17	14	43	29	31
99	43	**67**	38	38	22	30	*13*	20	16	53	32	31	27
1900	30	64	**71**	55	22	16	14	*11*	19	*11*	26	27	27
1901	32	60	**70**	57	29	16	*13*	21	15	21	30	58	32
1882—1891	56	60	**64**	45	23	15	*12*	13	21	19	31	41	29
1891—1901	33	56	**64**	45	24	15	*12*	13	16	19	31	30	26
1882—1901	42	58	**64**	45	24	15	*12*	13	18	19	31	36	27,4

sammen. Ueberschauen wir die Monatswerte in den einzelnen Jahren, so tritt uns hier oft eine überraschende Gleichmäßigkeit entgegen; es kehren dieselben oder annähernd dieselben Prozentzahlen in den nämlichen Monaten sehr häufig wieder. Der Abfluß bezogen auf den Niederschlag unterliegt offenbar einem allgemeinen Gesetze, das uns jedes Jahr, unabhängig von der Menge des Niederschlages, annähernd die gleiche Periode des Abflusses in Prozenten des Niederschlages liefert. Daher sind denn auch in den beiden 10jährigen Perioden 1882—1891 und 1892—1901 die Zahlenwerte für die einzelnen Monate auffallend gleich. Da die meteorologischen Erscheinungen durchaus nicht von Jahr zu Jahr eine solche Beständigkeit aufweisen, so folgert auch daraus, daß der Wasserhaushalt in einem Stromgebiete nicht von der Witterung allein, sondern von der Gesamtheit aller Erscheinungen, die auf den Abfluß einwirken, beherrscht wird; er wird geregelt durch den Haus-

halt in der Natur überhaupt, der jahraus jahrein immer annähernd der gleiche ist

Unter den meteorologischen Erscheinungen übt den größten Einfluß auf die Wasserführung neben dem Niederschlage die Verdunstung aus. Leider ist es bisher nicht gelungen, den absoluten Betrag dieser zu ermitteln. Indes die Evaporimeter und Psychrometer geben uns wenigstens die relative Größe der Verdunstung. Zum Vergleiche stehen uns für unsere Untersuchungen nur Beobachtungen aus Chemnitz [1] und aus Potsdam [2] zur Verfügung; beide Stationen liegen zwar außerhalb des Saalegebietes, dürften aber immerhin den Verhältnissen in diesem annähernd gleichkommen.

Wir teilen die betreffenden Werte in Prozenten der Jahressumme mit. Die Zahlen beruhen auf Beobachtungen mit Wilds Evaporimeter.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
Chemnitz 1885—89 .	3,4	4,2	5,8	11,6	14,0	13,3	12,0	11,2	9,1	6,5	4,7	4,3
Potsdam 1894—98 .	1,8	3,6	7,1	9,8	13,4	17,0	14,3	12,3	9,8	4,5	3,6	2,7

Hiernach fallen in Chemnitz 34 % der Verdunstung auf die Wintermonate November bis April und 66 % auf die übrigen Sommermonate, in Potsdam entsprechend 30 und 70 %. Wir dürfen wohl daraus schließen, daß im mittleren Deutschland das Verhältnis der sommerlichen zur winterlichen Verdunstung nach den Evaporimetern wie 2 : 1 ist. Für Potsdam ist es etwas größer, aber dort sind auch die klimatischen Verhältnisse schon erheblich andere als im Saalegebiete. In Chemnitz erreicht dagegen die winterliche Verdunstung sogar 52 % der sommerlichen.

In der Natur draußen werden freilich die Verdunstungsverhältnisse etwas anders liegen. Hier hängt der Betrag der Verdunstung auch von der Menge des Wassers ab, das im Boden und auf dem Boden vorhanden ist. Nun ist die Regenhöhe allerdings im Sommer größer als im Winter. Aber die sommerlichen Niederschläge fallen meist als starke Güsse und kommen daher rasch zum Abfluß, wodurch sie der Verdampfung entzogen werden. Im Winter bleibt dagegen der Niederschlag als Schnee lange liegen und ist somit beständig der Verdunstung ausgesetzt. Weiter fehlt im Winter die schützende Vegetationsdecke. Alle diese Umstände berechtigen zu der Annahme, daß in der Natur die winterliche Verdunstung im Vergleich zu den Angaben des Evaporimeters relativ größer ist als die sommerliche. Es kommt noch hinzu, daß die Evaporimeter uns nur die Verdunstung angeben, welche bei dauernd vorhandenem Wasser stattfindet. Im Sommer wird aber innerhalb eines Stromgebietes wie die Saale dieser Zustand nie erreicht. Es bleibt also dort der Betrag der Verdunstung hinter dem der möglichen sicher nicht unerheblich zurück. Um wieviel läßt sich leider nicht angeben. Berücksichtigen wir die relative Feuchtigkeit, die uns ja gewissermaßen das Verhältnis der wirklichen Verdunstung zur möglichen

[1] Ule, Zur Beurteilung der Evaporationskraft eines Klimas. (Meteorolog. Zeitschr. 1891.)

[2] Schwalbe, Ueber die Darstellung des jährlichen Ganges der Verdunstung. (Meteorolog. Zeitschr. 1902.)

veranschaulicht, so dürfen wir für das Saalegebiet im Sommer nur etwa 80 % der möglichen Verdunstung annehmen. Das Verhältnis der winterlichen Verdunstung zur sommerlichen würde dann nicht 1 : 2, vielmehr nur 1 : 1,6 oder 5 : 8 sein.

Legen wir dieses Verhältnis den folgenden Betrachtungen zu Grunde, so erkennen wir sofort, daß die Verdunstung nicht ausreicht, um den großen Verlust an Wasser zu erklären. Die Verlustmenge während des Winters beträgt für das Saalegebiet rund 2350 Mill. Kbm., während des Sommers dagegen 6065; das giebt das Verhältnis 5 : 13, was dem Verhältnisse der Verdunstung in beiden Jahreshälften sicher nicht entspricht. Es muß also ein Teil des Regenwassers im Sommer auch noch auf andere Weise im Haushalt der Natur aufgebraucht werden.

Für den Winter kann man allerdings wohl annehmen, daß der Teil des Niederschlages, der nicht abfließt, fast ganz der Verdunstung anheimfällt. Im Haushalt der Natur werden sicher nur geringe Mengen verbraucht und der Boden ist, zur Zeit des Frostes wenigstens, gegen jede Wasseraufnahme verschlossen. Was im November noch durch Einsickern in den Boden verloren geht, wird ausgeglichen durch den Ueberschuß an Bodenwasser im Frühjahr.

Der Wasserverlust im Winter, November bis April, beträgt, wie bereits erwähnt, rund 2350 Mill. Kbm., die also annähernd den Betrag der Verdunstung darstellen. Da die sommerliche Verdunstung die winterliche etwa um das 1,6fache übertrifft, so erhalten wir daraus für die Monate Mai bis Oktober als Verlust durch Verdunstung rund 3700 Mill. Kbm. Die ganze sommerliche Verlustmenge, also der Unterschied zwischen Niederschlag und Abfluß, beläuft sich aber auf 6065; es bleiben mithin noch etwa 2365 Mill. Kbm. übrig, die im Haushalt der Natur, namentlich durch die Wasseraufnahme des Bodens und durch die Vegetation, verloren gehen.

Aus diesen Berechnungen ergiebt sich für uns ein ungefähres Bild von dem Wohin des Wassers, das in einem Stromgebiete nicht abfließt. Es erübrigt aber auch den Weg zu verfolgen, den das abfließende Wasser nimmt. Dieses gelangt zum Teil unmittelbar nach dem Regen in die Flüsse, zum Teil erreicht es sie jedoch erst mittelbar als Grundwasser oder als Quelle. Wir haben in unserer früheren Arbeit bereits versucht, die beiden Teile annähernd zu berechnen [1]). Wir wiesen damals darauf hin, daß der in den Boden einsickernde Teil des Regenwassers in den Flüssen ein konstantes Niedrigwasser erhalte, so daß man aus dem absoluten Niedrigwasser jeden Monats ungefähr die Größe der Quell- und Grundwasserspeisung ermitteln könne. Wir halten dieses Verfahren auch noch für richtig. Die 10jährige Periode 1892—1901 hat uns aber noch ein anderes Mittel gegeben, diese Größe zu bestimmen. Im November 1892 und im April 1893 hat es nämlich so wenig geregnet, daß die ganze Wassermenge dieser Monate, natürlich unter Dekadenverschiebung, fast allein auf die unterirdische Speisung zurückzuführen ist. Von den beiden Monaten liegt der eine am Ende des Sommers, der andere am Ende des Winters, sie repräsentieren also

[1]) Ule S. 55.

gewissermaßen die Zustände der beiden Halbjahre. Die Wassermenge der Saale im November 1892 betrug rund 70 Mill. Kbm., die im April 1893 rund 100 Mill. Kbm.; wir bekommen demnach für den Sommer etwa 420, für den Winter 600, mithin für das ganze Jahr 1020 Mill. Kbm., das sind nur rund 10 % des Niederschlages. Wir haben also hier einen etwas geringeren Wert gefunden als früher auf Grund der mittleren Niedrigwasser, wo wir 15 % erhielten. Diese mußten aber auch einen höheren Betrag ergeben, weil sie zu einem Teil doch noch von dem Regenfall beeinflußt werden.

In der nachstehenden Tabelle haben wir die auf solche Weise ermittelten Werte für den Abfluß und den Verlust noch einmal übersichtlich zusammengestellt:

Tabelle 12.

Niederschlag, Abfluß und Verlust im Saalegebiet, 1882—1901.

			Jahr	Sommer	Winter
Niederschlag, Mill. cbm			11 600	7255	4345
Abfluß	gesamter	Mill. cbm	3 185	1190	1995
		Proz. d. Niederschlages	27,5	16,4	45,9
	unmittelbarer	Mill. cbm	2165	770	1395
		Proz. d. Niederschlages	17.5	10,6	32,8
	durch Quellen und Grundwasser	Mill. cbm	1020	420	600
		Proz. des Niederschl.	10,0	5,8	13,8
Verlust	gesamter	Mill. cbm	8 415	6065	2350
		Proz. d. Niederschlages	72,5	83,6	54,1
	Verdunstung	Mill. cbm	6000	3700	2300
		Proz. d. Niederschlages	51,7	51,0	52,9
	Bodenaufnahme u. Vegetation	Mill. cbm	2415	2365	50
		Proz. des Niederschl.	20,8	32,6	1,2

Danach fließen also vom Niederschlag in der Saale rund 17,5 % direkt, 10 % mittelbar als Grundwasser und Quellen ab; es verdunsten rund 51,5 % und es werden im Haushalt der Natur 21 % des Niederschlages verbraucht.

An dem Verbrauch im Haushalt der Natur ist in hohem Grade

die Vegetation beteiligt. Das läßt sich auch aus der jahreszeitlichen Verteilung des Abflusses im Verhältnis zum Niederschlage beweisen. In dieser ist auffallend der plötzliche Sprung vom April zum Mai. Eine so schnelle Abnahme des Abflusses kann durch die meteorologischen Erscheinungen allein nicht mehr erklärt werden. Es nimmt allerdings nach den Beobachtungen in Chemnitz und Potsdam von April an auch die Verdunstung erheblich zu und es wird im April außerdem noch die Wassermenge in der Saale etwas durch die Schneeschmelze erhöht: indes diese Vorgänge erklären doch nicht den Sprung von 21 %, um den sich der Abfluß von April zum Mai vermindert hat. Da mit der Zunahme der Verdunstung zugleich der Niederschlag wächst, sollte man einen allmählicheren Uebergang von dem winterlichen zu dem sommerlichen Zustand erwarten.

Der Verlust an Wasser beträgt im Mai rund 900 Mill. Kbm., die Verdunstung würde nach den Beobachtungen in Chemnitz 14 % der Jahressumme ausmachen, wenn sie wie im Evaporimeter dauernd in Kraft wäre. Das ist aber nicht der Fall; die geringe relative Feuchtigkeit von noch nicht 70 % im Mai lehrt, daß der Betrag der möglichen Verdunstung keineswegs erreicht wird. In Chemnitz beläuft sich die Verdunstung im Evaporimeter im Mai nur auf 60 % des Niederschlages. das ergäbe für das Saalegebiet rund 700 Mill. Kbm., die aber in Wirklichkeit nicht zur Verdunstung kommen. Wir dürften nach diesen Erwägungen nicht allzu fehl greifen, wenn wir den Betrag der Verdunstung im Mai auf 600—650 Mill. Kbm. schätzen, so daß auf den Verbrauch im Haushalt der Natur etwa 250—300 Mill. Kbm. fallen würden. Von dieser Summe wird aber der größte Teil auf den Verbrauch durch die Vegetation zu setzen sein; denn die Aufnahme von Wasser im Boden ist sicher im Mai noch gering, da der Boden vom Winter her noch genügend Feuchtigkeit besitzt.

Im Mai findet nun thatsächlich die stärkste Vegetationsentwicklung statt, bei der ohne Zweifel eine nicht unbeträchtliche Wassermenge aufgebraucht wird. Schon das Transpirationsvermögen der Pflanzen erfordert viel Wasser. Nach Versuchen von Höhnel verbraucht ein Hektar 115jährigen Buchenhochwaldes täglich 25000—30000 kg Wasser; dem entspricht eine Wasserhöhe von 2,5—3,0 mm [1]). Bei Nadelholz ist der Verbrauch ein geringerer; es verhält sich in dieser Beziehung Laubwald zu Nadelholz etwa wie 7 : 1. Nehmen wir nun an, daß von dem Walde im Saalegebiete annähernd die Hälfte Laubwald ist, so bekommen wir für den täglichen Wasserverbrauch (3,0 + 0,4) : 2 = 1,4 mm. Der Wald bedeckt aber nur ein Viertel des Gebietes. Weisen wir dem übrigen Gebiete nur noch den geringen Verbrauch von 0,2 mm zu, so bekommen wir für die ganze Fläche (1,4 + 0,6) : 4 = 0,5 mm als täglichen Wasserverbrauch. Das sind 15 mm im Monat und rund 280 Mill. Kbm. Wasser für das gesamte Gebiet. Wir haben also annähernd den gleichen Wert erhalten wie oben bei der Berechnung des Unterschiedes zwischen Verdunstung und Verlust.

Wenn wir uns auch darüber klar sind, daß diese Rechnungen

1) Büsgen, Bau und Leben unserer Waldbäume. Jena 1897.

noch auf sehr schwachen Füßen stehen, so haben wir sie doch ausgeführt, um zu zeigen, daß thatsächlich die Vegetation große Wassermengen aufbraucht. Diese sind in Wahrheit ja noch weit größer; denn es kommt zu dem Wasserverbrauche durch die Transpiration noch hinzu der Wasserverbrauch bei der Produktion von pflanzlicher Masse, von Stämmen, Blättern und Früchten. Leider fehlen zur Berechnung der hierfür erforderlichen Wassermengen jegliche Grundlagen. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß auch dieser Wasserverbrauch kein geringer ist, daß auch durch ihn der Abfluß des Niederschlages erheblich vermindert wird. Der Verlust des Niederschlages durch Verdunstung ist demnach vielleicht noch kleiner, als wir oben auf Grund der Beobachtungen in Chemnitz und Potsdam berechnet haben. (Siehe Nachtrag S. 486 [52].)

Ueberblicken wir noch einmal die voraufgegangenen Ausführungen, so erhalten wir von dem Gange des Abflusses im Laufe des Jahres folgendes Bild:

Im Januar und Februar liegen die Bedingungen für den Abfluß am günstigsten, der als Regen fallende Niederschlag fließt rasch ab, der gefrorene Boden nimmt kaum Feuchtigkeit auf; was nicht abfließt, fällt daher der Verdunstung zum Opfer oder bleibt als Schnee liegen.

Im März sind die Abflußbedingungen im allgemeinen nicht verändert, aber jetzt beginnt die Schneeschmelze, die den Abfluß in den Flüssen bedeutend erhöht. Daher erreicht der Abflußfaktor im März das Maximum.

Es folgt nun ein Monat, der den Uebergang von den winterlichen zu den sommerlichen Abflußzuständen bildet. Im April besteht schon eine ziemlich große Verdunstung, die freilich durch die Schneeschmelze im Gebirge ausgeglichen wird. Der Boden nimmt nur wenig Wasser auf, dieser ist noch vom Winter her mit Wasser gesättigt, von dem jetzt sogar ein Teil nach dem Auftauen abfließt, ein Teil auch bereits von der Vegetation aufgebraucht wird.

Im Mai setzen die sommerlichen Abflußzustände ein. Die Vegetation beansprucht zu ihrer Entwicklung und zum Lebensprozeß eine beträchtliche Wassermenge, die Verdunstung nimmt erheblich zu und der Boden fängt an auszutrocknen. Von dem Niederschlage kommen daher nur noch wenige Prozente direkt zum Abfluß, da von dem Wasser in den Flüssen immer noch ein großer Teil den Quellen und dem Grundwasser entstammt.

Diese Zustände bleiben annähernd im Juni und Juli bestehen. Es vermindert sich nur die Quell- und Grundwasserspeisung, während die Verdunstung bei dem zunehmenden Niederschlag noch wächst. Gleichzeitig steigert sich die Trockenheit des Bodens bedeutend, so daß dieser nun immer mehr Wasser in sich aufnimmt. In den folgenden Monaten bis zum Oktober sinkt der Verbrauch durch die Vegetation und zugleich durch die Verdunstung wieder herab, aber die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens bleibt noch groß. Im November ist dann der Wasserverlust nur noch auf Verdunstung und Durchfeuchtung des Bodens zu setzen. Die letztere erfordert ziemlich viel Wasser; denn der Boden ist erfahrungsgemäß gerade im Herbst sehr trocken. Doch fällt im November auch schon ein Teil des Niederschlages als Schnee, so daß

in diesem Monate die winterlichen Abflußzustände beginnen, die dann im Dezember in vollem Maße herrschen, wo nun auch wieder größere Mengen des Niederschlages unmittelbar die Flüsse speisen, soweit der Niederschlag nicht als Schnee für das Frühjahr aufgespeichert wird.

Wir haben versucht, diese Verhältnisse auch in Form einer Tabelle zu veranschaulichen, indem wir die Beträge der Teile des Wasser-

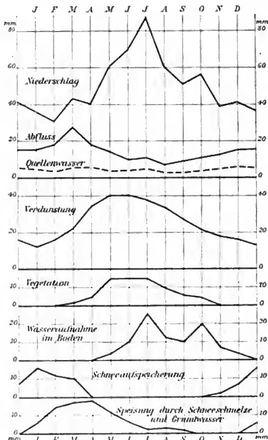


Fig. 4. Wasserhaushalt der Saale im Jahr.

verbrauches, die sich nicht direkt messen lassen, wenigstens geschätzt und in ihrem zeitlichen Vorhandensein angegeben haben (s. Tab. 13). Noch mehr als aus dieser Tabelle ersehen wir aus der beigefügten graphischen Darstellung (Fig. 4) die Art des Wasserverbrauches im Jahr. Das Maximum des Verlustes fällt auf den Monat, in dem der Wasserverbrauch durch Vegetation, durch Aufnahme im Boden und durch Verdunstung den höchsten Betrag erreicht. Die Wasseraufnahme im Boden beginnt im Mai, nimmt dann unter der starken Verdunstung und der raschen

Tabelle 13.

Monatlicher Wasserhaushalt der Saale.

In Millimeter.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Niederschlag	36	31	43	40	61	69	87	60	51	56	39	41
Verlust . . .	21	13	15	22	47	59	76	53	42	45	27	26
Verdunstung . .	13	16	22	34	40	40	38	34	27	21	18	16
Vegetation . . .	—	—	1	5	15	15	15	10	6	4	—	—
Wasseraufnahme im Boden	—	—	—	—	4	10	25	12	10	20	7	3
Abfluß	15	18	28	18	14	10	11	7	9	11	12	15
unmittelbarer . .	10	14	22	12	10	6	6	4	6	7	7	9
Quellen u. Grundwasser	5	4	6	6	4	4	5	3	3	4	5	6
Aufspeicherung, Schnee	16	12	10	—	—	—	—	—	—	—	2	7
Speisung, Schneeschmelze, Grundwasser	8	15	18	17	12	6	2	3	1	—	—	—

Vegetationsentwicklung bedeutend zu, vermindert sich aber unter dem reichlichen Niederschlag im Juli wieder; nur durch den regenarmen September wächst er noch einmal erheblich. Die Speisung aus Schneeschmelze und Grundwasser ist am größten natürlich im Frühjahr; sie hält aber noch bis September an, wo das Grundwasser im allgemeinen bereits einen sehr niedrigen Stand zeigt. (Siehe Nachtrag S. 486 [52].)

Einfluß des Niederschlages auf den Abfluß in der Folgezeit.

Unsere bisherigen Ausführungen haben gezeigt, daß der Abfluß in dem Saalegebiet in erster Linie durch die allgemeinen Abflußzustände bestimmt wird. Diese sind nun wieder in gewissem Sinne abhängig von der Verteilung und der Menge des Niederschlages. Starke Benetzung im Sommer verhindert zum Beispiel die Austrocknung des Bodens, so daß viel früher als sonst die winterlichen Abflußzustände eintreten, im folgenden Winter also ein größerer Abfluß erfolgt.

Es liegt hiernach die Vermutung nahe, daß die Abflußmenge doch durch die Niederschlagsverhältnisse in dem voraufgegangenen Halbjahre beeinflußt werde. Um diese Frage zu lösen, ist es notwendig, auf die Thatsache Rücksicht zu nehmen, daß hydrographisch das Jahr anders geteilt und auch begonnen werden muß, als wie wir es im bürgerlichen Leben thun. Hydrographisch fängt das Jahr nach unseren Ausführungen mit dem November bereits an und es zerfällt in die Halbjahre

November-April und Mai-Oktober. Berechnen wir nach dieser Jahreseinteilung Niederschlag und Abfluß, so erhalten wir Werte, die thatsächlich den Wasserhaushalt richtiger zur Darstellung bringen als die früheren Werte nach dem Kalenderjahre, da sie zeitlich Zusammengehörendes auch zusammenfassen. Wegen der leicht erkennbaren Be-

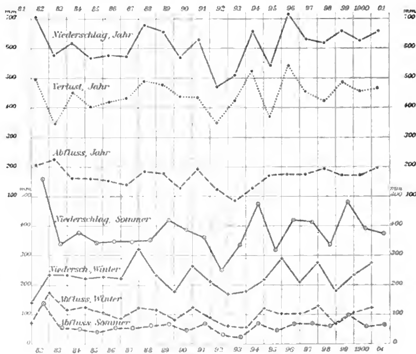


Fig. 5 Niederschlag und Abfluß in den hydrographischen Jahren und Halbjahren.

ziehungen zur Bewirtschaftung des Bodens hat Michaelis dieses am 1. November beginnende Jahr treffend als das landwirtschaftliche bezeichnet[1]).

Die nebenstehende Tabelle 14 und ebenso das beigefügte Diagramm (Fig. 5) zeigen uns zunächst, daß in den hydrographischen Jahren Niederschlag und Abfluß eine viel größere Gleichmäßigkeit besitzen. Das Minimum des Niederschlages erreicht noch 66% des Maximums, während in den Kalenderjahren das Minimum nur 53% vom Meistwert betrug.

Vergleichen wir jetzt die jährlichen Abfluß- und Niederschlagsmengen wieder mit einander, so finden wir ebenfalls eine sehr geringe Parallelität. In zehn Jahren, d. i. in 50%, stimmt Zunahme und Ab-

---

[1]) Michaelis, Resultate der Beobachtungen über Regenfall und Wasserablauf in dem westfälischen Becken während der 15jährigen Periode von 1866—1880. (Zeitschr. f. Bauwesen. Jahrg. 33, 1883.)

Tabelle 14.

Niederschlag und Abfluß in den hydrographischen Jahren und Halbjahren.

In Millionen Kubikmeter.

Jahr	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/01	Mittel
Niederschlag	**13 285**	10 927	11 675	10 744	10 905	10 870	12 769	12 416	10 760	11 877	*8 902*	9 630	12 401	10 226	**13 497**	11 891	11 658	12 357	11 802	12 393	11 550
Abfluß	**3 897**	**4 359**	3 146	3 134	2 967	2 606	3 525	3 398	2 497	3 688	2 208	*1 649*	2 456	3 260	3 289	3 331	3 696	3 199	3 200	3 655	3 167
In Prozenten des Niederschlags	29	40	27	29	27	25	28	27	23	31	26	17	20	32	24	28	32	26	27	29	27,4
Winter																					
Niederschlag	*2 666*	4 420	4 475	4 168	4 306	4 239	**6 087**	4 432	3 402	5 013	4 057	3 237	3 441	4 151	5 585	4 057	5 202	3 263	4 419	5 279	4 295
Abfluß	1 321	**3 293**	2 177	2 343	1 968	1 629	2 335	2 108	1 565	2 340	1 736	1 165	*1 107*	2 320	1 934	1 979	2 403	1 326	2 065	2 378	1 980
In Prozenten des Niederschlags	50	75	49	56	46	38	38	48	46	47	43	37	32	56	35	49	48	40	47	45	46,1
Sommer																					
Niederschlag	**10 619**	6 507	7 200	6 576	6 599	6 631	6 662	7 984	7 367	6 864	*4 845*	6 393	8 960	6 072	7 912	7 834	6 456	9 094	7 363	7 114	7 255
Abfluß	**2 576**	1 066	969	791	999	1 067	1 190	1 290	932	1 348	562	*464*	1 349	940	1 355	1 352	1 203	1 873	1 135	1 277	1 187
In Prozenten des Niederschlags	24	16	13	12	15	16	18	16	13	20	12	7	15	15	17	17	19	21	15	18	16,1

nahme nicht überein. Es sind das die Jahre: 1882/83, 1883/84, 1885/86, 1892/93, 1894/95, 1895/96, 1896/97, 1897/98, 1898/99, 1899/1900. Betrachten wir in diesen Jahren zugleich die Werte von Sommer und Winter, so scheint es, als ob die Ungleichmäßigkeit durch die Beträge dieser Jahreszeiten verursacht werden.

In den sommerlichen Werten für Niederschlag und Abfluß tritt allerdings entschieden ein größerer Parallelismus auf. Doch besteht auch hier keine allgemeine Uebereinstimmung; die Sommer 1884, 1886, 1888, 1891, 1893 und 1901 fallen aus der Reihe heraus. Die Störung ist hier nun wieder offenbar bedingt durch die Niederschlagsverhältnisse der voraufgegangenen Zeit. So sind den Sommern 1884, 1886, 1891 und 1901 niederschlagsreiche Winter vorausgegangen; diese haben eine große Bodenfeuchtigkeit zu Beginn des Sommers hervorgerufen, wodurch ein stärkerer Abfluß ermöglicht war. Umgekehrt folgten die Sommer 1888 und 1893 auf niederschlagsarme Winter; zu Beginn des Sommers hat es da an ausreichender Bodenfeuchtigkeit gefehlt, es fiel also ein größerer Teil des Niederschlages als sonst der Wasseraufnahme des Bodens zum Opfer, der Wasserabfluß im Sommer wurde somit erheblich vermindert.

Die größte Parallelität zeigen entschieden die winterlichen Zahlen. Hier sind nur wenige und nur geringe Abweichungen vorhanden. Es stimmen nur in den Wintern 1883/84, 1885/86, 1893/94 und 1895/96 die Aenderungen von Niederschlag und Abfluß nicht überein. Diesen Wintern sind aber verhältnismäßig niederschlagsarme Sommer voraufgegangen. Im allgemeinen liegen eben im Winter einfachere oder normalere Abflußverhältnisse vor. Der Abfluß wird in dieser Jahreszeit in erster Linie von dem Niederschlage bestimmt; im Sommer wirken dagegen auf ihn, wie wir oben gesehen haben, noch eine Menge anderer Faktoren ein.

Vergleichen wir die jahreszeitlichen Werte mit denen der Jahre, so bemerken wir, daß die Jahresabflußmengen am meisten dem Niederschlage des Winters folgen, während die sommerlichen Niederschläge in ihrer Zu- und Abnahme oft fast gar keine Beziehung zu den Jahreswassermengen zu erkennen geben. Dem Winter fällt somit das Uebergewicht im Wasserhaushalte der Saale zu, sein Niederschlag ist für die Jahresabflußmengen entscheidend.

Diese Beziehungen zwischen den einzelnen Jahreszeiten und den Jahren lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. a) Auf regenreiche Sommer folgen abflußreiche Winter: 1882 und 1882/83, 1894 und 1894/95, 1899 und 1899/1900;

b) auf regenarme Sommer folgen abflußarme Winter: 1883 und 1883/84, 1892 und 1892/93.

Im ersteren Falle ist der Boden durch die reiche Benetzung weniger ausgetrocknet, daher zu Beginn des Winters weniger aufnahmefähig, wodurch stärkerer Wasserabfluß bedingt wird. Im zweiten Falle ist im Gegenteil der Boden im Herbst sehr stark ausgetrocknet, so daß eine große Menge zur Wiederbefeuchtung des Bodens aufgebraucht wird.

2. a) Ein regenreicher Winter bleibt im allgemeinen für den sommerlichen Abfluß ohne Einfluß. Der Wasserreichtum fließt im Frühjahr ab, schafft also nur große Frühjahrshochwasser. Beispiele sind die Winter 1887/88 und 1897/98.

b) Regenarme Winter haben meist abflußarme Sommer zur Folge: 1889/90 und 1890, 1892/93 und 1892.

Bei geringem Niederschlag im Winter fehlt im Frühsommer die ausreichende Bodenfeuchtigkeit. Diese kann allerdings ausgeglichen werden durch reichlichen Niederschlag im Sommer, wie das in den Sommern 1882 und 1899 der Fall war, wo infolge dessen der voraufgegangene trockene Winter ohne Einfluß blieb.

Für die Jahre ergeben sich folgende Beziehungen:

3. a) Auf regenreiche Jahre folgen im allgemeinen abflußreiche Jahre: 1881/82 und 1882/83, 1887/88 und 1888/89, 1895/96 und 1896/97.

b) Trockene Jahre ziehen abflußarme Jahre nach sich: 1882/83 und 1883/84, 1891/92 und 1892/93, wenn nicht der Mangel an Wasser im nächsten Jahre durch stärkeren Regen wieder wettgemacht wird, wie in den Jahren 1894/95 und 1895/96, 1889/90 und 1890/91.

Auf Grund dieser Thatsache hat Penck vorgeschlagen, zur Berechnung des Verhältnisses von Niederschlag und Abfluß Jahrespaare zu bilden[1]). Man würde dann in einzelnen Fällen gewiß zu gleichmäßigeren Werten kommen als bei der Berechnung für die Jahre. Aber dieser Ausgleich ist zum Teil erlangt auf Kosten der Eigenart des Abflusses in den einzelnen Jahren. Nach unseren Ausführungen ist jedoch gerade diese charakteristisch. Es giebt sich in ihr zu erkennen, daß der Abfluß in erster Linie von dem jeweiligen Witterungszustand abhängig ist. Diese Abhängigkeit wird durch den Witterungscharakter der länger voraufgegangenen Zeit nur abgeändert, nicht völlig aufgehoben.

Nur in diesem Sinne sind die oben festgestellten Beziehungen zwischen den Jahreszeiten und Jahren zu verstehen. Sie enthalten auch keinen Widerspruch gegen unsere frühere Behauptung, daß eine Aufspeicherung von Wasser im Boden für spätere Trockenperioden nicht denkbar sei. Eine Jahreszeit wirkt auf die folgende nicht dadurch, daß sie ihr gewissermaßen Wasser liefert, sondern nur dadurch, daß sie andere Abflußzustände bedingt.

Dieser Frage ist auch von Tein in seiner Arbeit über das Maingebiet näher getreten, wie von uns bereits erwähnt. Er glaubt gefunden zu haben, daß der Niederschlag im Winter maßgebend sei für den Abfluß im Sommer. Der Teil des Niederschlages, der zweifellos auch nach unserer Ansicht im Herbst und in den ersten Wintermonaten im Boden zurückgehalten wird, soll nach seiner Meinung einen Wasservorrat bilden, der nur langsam und namentlich in der trockenen Jahreszeit (August und September) des folgenden Jahres aufgebraucht wird. Der Wasserstand des Mains solle in den genannten Monaten von der Niederschlagsmenge des vorausgegangenen Winters abhängen. Den

[1]) Penck, S. 493.

Winter rechnet er hierbei von November bis März. Die beiden Maxima dieser winterlichen Niederschläge und die Maxima der Pegelstände in den Jahren 1887—96 fallen thatsächlich zusammen, ebenso auch das Minimum (s. Fig. 7, S. 480 [46]). Allein im einzelnen fehlt doch eine wirkliche Uebereinstimmung[1]).

Prüfen wir die Verhältnisse an der Saale, so kommen wir zu einem durchaus negativen Resultate, wie die nebenstehende Tabelle 15 und das beistehende Diagramm (Fig. 6) lehren.

Hier zeigt sich zwischen dem Niederschlag im Winter und dem Abfluß im August und September fast gar keine Parallelität. Dagegen findet man in den Zahlen deutlich eine Bestätigung unserer Behauptung, daß die Abflußmengen wesentlich durch die unmittelbar voraufgegangene

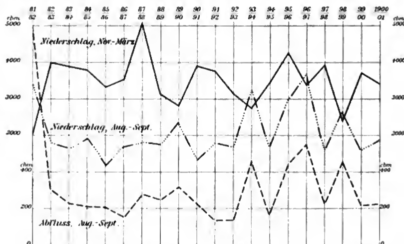


Fig. 6. Niederschlag im Nov.—März und Aug.-Sept. und Abfluß im Aug.-Sept. für die Saale.

Witterung bestimmt werden, sobald man die Werte für August und September mit den Niederschlagswerten der Monate Juli-September vergleicht, die wir darum obiger Tabelle beigefügt haben. Hier fallen zwar nicht alle Maxima und Minima zusammen, aber es besteht sonst ein großer Parallelismus zwischen den beiden Zahlenreihen. Eine gute Uebereinstimmung findet sich auch schon zwischen dem Abfluß und dem gleichzeitigen Niederschlage, den wir deshalb ebenfalls in die obige Tabelle eingesetzt und auch in der graphischen Darstellung wiedergegeben haben. Dieses Ergebnis veranlaßte uns auch zu einer entsprechenden Untersuchung am Main, die nun durchaus im gleichen Sinne ausfiel. Daß die Maxima und Minima der winterlichen Niederschläge mit denen der sommerlichen Mainwasserstände zusammentreffen, dürfte mehr oder weniger ein Zufall sein. Vergleichen wir mit den Mainhöhen im August und September die Niederschlagsmengen von Juli-September oder auch die gleichzeitigen im August und

[1]) v. Tein S. 119.

Tabelle 15.

Niederschlag Nov.—März, Juli—Sept., und Aug.-Sept., Abfluß Aug.—Sept. in Saale und Main.

	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/1901
Saale																				
Niederschlag, Nov.—März, Mill. cbm	2030	3990	3890	3800	3360	3550	5070	3130	2830	3910	3790	3150	2760	3440	4280	3360	3920	2340	3740	3460
Abfluß, Aug.—Sept., Mill. cbm	1030	300	230	210	210	160	280	250	320	230	140	140	460	170	450	550	230	400	220	330
Niederschlag, Juli—Sept., Mill. cbm	6710	3800	3180	3290	2720	3440	3220	3360	3700	2810	2380	3340	4300	2470	4680	5220	3100	4870	3030	4110
" Aug.—Sept., Mill. cbm	3400	1870	1660	1920	1210	1720	1800	1760	2340	1320	1800	1670	3320	1640	2940	3630	1600	2680	1606	1870
Main																				
Niederschlag, Nov.—März, mm	—	—	—	—	—	273	370	233	235	209	303	196	251	256	355	—	—	—	—	—
Summe d. Mainhöhen, Aug.—Sept., cm	—	—	—	—	—	175	282	206	247	214	174	128	219	154	245	—	—	—	—	—
Niederschlag, Juli—Sept., Mill. cbm	—	—	—	—	—	2570	5050	4120	5100	3890	3130	4190	5160	2330	4660	—	—	—	—	—
" Aug.—Sept., Mill. cbm	—	—	—	—	—	1690	2140	2380	3410	1760	2180	1980	3210	1280	3170	—	—	—	—	—

Tabelle 16.

Niederschlag, Verlust und Abfluß in den hydrographischen Jahren.

	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/01	Mittel
Niederschlag, mm	**705**	580	619	570	579	577	677	659	571	630	*472*	*511*	658	542	**717**	631	618	656	626	657	613
Verlust, mm	498	*349*	452	404	422	434	490	479	439	434	*350*	424	**528**	369	**542**	454	422	486	456	463	445
Abfluß, mm	**207**	**231**	167	166	157	143	187	180	132	196	*122*	*87*	130	173	175	177	196	170	170	194	168
In Prozenten des Niederschlags	29	**40**	27	29	27	25	28	27	23	31	20	*17*	*20*	**32**	24	28	**32**	26	27	29	27,4

September, so stellt sich hier, wie das Diagramm (Fig. 7) sehr deutlich zeigt, ein weit größerer Parallelismus heraus als in den Zahlenreihen, die von Tein seiner Behauptung zu Grunde gelegt hat. Eine wirkliche Aufspeicherung von Wasser, die über den trockenen Sommer hinweg im Herbst erst zur Speisung gelangt, ist also auch am Main

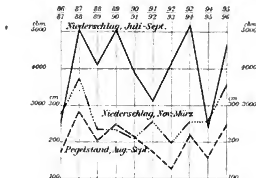


Fig. 7. Niederschlag Juli—Sept. und Nov.—März Pegelstand Aug.—Sept. im Main.

nicht vorhanden. Ein zeitweise stärkerer Niederschlag wirkt auf den späteren Abfluß nur insofern ein, als er unmittelbar andere Abflußbedingungen schafft, in deren Gefolge schließlich auch noch Monate danach anormale Zustände bestehen bleiben.

Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß im Jahr unter Berücksichtigung der Zeitdauer des letzteren.

Der Untersuchung über das Verhältnis von Abfluß zum zeitlich zugehörigen Niederschlag im Jahre legen wir wieder das hydrographische Jahr zu Grunde, das also von November bis Oktober zählt.

Vergleichen wir in der vorstehenden Tabelle 16 die absoluten Beträge von Niederschlag und Abfluß, so zeigt sich wiederum wenig Uebereinstimmung. Es entspricht durchaus nicht immer einer Zunahme des Niederschlages auch eine Zunahme des Abflusses. Am deutlichsten veranschaulicht das unsere graphische Darstellung (Fig. 5, S. 474 [40]). Auch der relative Betrag des Abflusses, berechnet in Prozenten des Niederschlages, erscheint im allgemeinen unabhängig von der Höhe des Niederschlages. Doch beobachten wir in dieser Zahlenreihe eine größere Gleichmäßigkeit. Von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, liegen die Abflußfaktoren sämtlich zwischen 23 und 32. Im Durchschnitt der zwanzig Jahre fließen 27,4 % des Niederschlages ab.

Den größten Parallelismus zeigen auch hier wieder die Beträge für Niederschlag und Verlust. Dieser ist der Unterschied zwischen Niederschlag und Abfluß. Einer Zunahme des einen entspricht fast stets eine Zunahme des anderen und ebenso umgekehrt einer Abnahme des einen eine Abnahme des anderen. Sie weichen nur in den

relativen Beträgen voneinander ab, was unmittelbar aus der Thatsache folgt, daß zwischen Niederschag und Abfluß ein so gleichartiger Verlauf nicht besteht.

Die große Uebereinstimmung zwischen Niederschlag und Verlust läßt nun vermuten, daß doch auch zwischen Niederschlag und Abfluß eine analoge Beziehung besteht, die in den einzelnen Jahren zwar verwischt wird, aber im Durchschnitt längerer Perioden doch zur Geltung kommt. Prüfen wir darauf die obigen Zahlenwerte, so bemerken wir in der That, daß in den Perioden größeren Niederschlages im allgemeinen auch größere Abflußhöhen auftreten. Schon bei dem Ausgleiche der Beträge durch Mittelbildung aus einem Jahre und dem voraufgehenden und folgenden tritt, wie die beistehende graphische Darstellung (Fig. 8) zeigt, diese Beziehung deutlich zu Tage. Hier haben wir einen nahezu parallelen Verlauf in den Werten von Niederschlag und Abfluß.

Auch wenn wir die Niederschläge nach Gruppen zusammenstellen, findet sich für Zunahme des Niederschlages auch eine Zunahme des

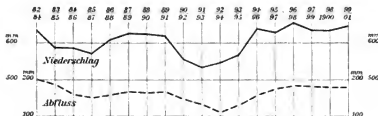


Fig. 8. Niederschlag und Abfluß in drei Jahresmitteln.

Abflusses und zwar nicht bloß absolut, sondern auch relativ. Für die Gruppen von 551—600, 601—650 und 651—700 mm bekommen wir unter Ausscheidung der sichtlich nicht normalen Werte folgende Zahlen:

Niederschlag, in mm	574	625	662
Abfluß, in mm	149	181	182,5
in Prozenten des Niederschlags	26	29	27,5

Hieraus ergiebt sich im Mittel eine Zunahme des Abflusses von 33—38 mm auf 100 mm Niederschlag, oder rund 40 mm. Durch die Feststellung dieses Wertes ist uns aber ein Mittel gegeben, aus dem Durchschnittsbetrage für Niederschlag und Abfluß ohne weiteres für jeden anderen Betrag des Niederschlages die zugehörige Abflußhöhe zu berechnen. Bezeichnen wir mit A den gesuchten Abfluß, mit N den gegebenen Niederschlag, mit a und n die langjährigen Mittelwerte, so bekommen wir

(I.) $$A = a + (N - n)\,0{,}4.$$

Für die Saale lautet also die Gleichung

$$A = 168 + (N - 613)\,0{,}4.$$

Diese Beziehung zwischen Niederschlag und Abfluß hat, wie oben bereits erwähnt, auch Penck für das Gebiet der böhmischen Elbe fest-

gestellt[1]). Die von ihm daraus abgeleitete Formel ist daher auch mit der unserigen identisch, nur daß Penck für a den Wert 0 einsetzt, indem er zugleich annimmt, daß eine solche Abflußlosigkeit bereits bei einem noch ziemlich hohen Niederschlag eintritt. Er geht dabei von der weiteren Annahme aus, daß die Abnahme des Abflusses bei kleinerwerdendem Niederschlage konstant bleibt. Wir halten diese Annahme für nicht zulässig. Es ändern sich mit der Abnahme des Niederschlages auch alle Abflußzustände, so daß eine derartig einfache Beziehung zum mindesten unwahrscheinlich ist. Penck glaubt eine solche Konstanz der graphischen Darstellung der Beziehung von Niederschlag zu Abfluß entnehmen zu dürfen. Wir haben oben (S. 462 [28]) schon darauf hingewiesen, daß wir es überhaupt für gewagt erachten, in den Schwarm von Punkten, den wir durch Eintragung der Werte für Niederschlag und Abfluß in ein rechtwinkliges Koordinatensystem bekommen, eine bestimmte Mittellinie ziehen zu wollen. Wir verkennen allerdings nicht, daß sich in dem Schwarm eine lineare Anordnung zu erkennen giebt, aber diese scheint nicht geradlinig nach der Abscissenachse hinzuweisen, sie verrät vielmehr eine Krümmung, die konvex zur Abscissenachse verläuft (Fig. 3, S. 462 [28]). Wir werden später sehen, daß uns der Verfolg dieses Gedankens zu einer recht befriedigenden Lösung des ganzen Problems führt, da sich eine solche Krümmung auch in dem Schwarm von Punkten zeigt, die wir aus Niederschlag und Abfluß in den anderen Stromgebieten Mitteleuropas erhalten. (Siehe Nachtrag S. 487 [53].)

Diese Erwägungen finden eine gewisse Bestätigung in der Zunahme des Abflusses vom Mindestbetrag im Saalegebiete zu dem ersten der obigen Mittelwerte, und wieder der Zunahme von dem letzten Mittelwerte zu dem zweiten Meistbetrag. Wir bekommen von 472—574 mm eine Erhöhung des Abflusses von 122 auf 149 mm, d. i. 26 auf 100, und von 662—705 mm eine Erhöhung von 25 mm, d. i. 58 auf 100 mm.

Die obige Formel gilt daher nur für einen engeren Bereich der Niederschlagshöhen.

Bestände die Annahme von Penck zu Recht, daß die Verminderung des Abflusses konstant bleibt, dann bekämen wir für das Saalegebiet als Niederschlagshöhe, bei welcher Abflußlosigkeit eintritt, den Wert 193 mm. Das wäre über 120 mm weniger als in dem nahe benachbarten Elbegebiete, für das Penck 315 mm gefunden hat[2]). Auch in dieser großen Abweichung, die durch die übrigen geographischen Verhältnisse nicht erklärt werden kann, liegt ein Grund, warum wir die Annahme Pencks nicht für richtig halten.

Lassen wir unsere Formel etwa in dem Bereiche von 500—700 mm gelten, so bekommen wir

für den Niederschlag von	500	600	700 mm
eine Abflußhöhe von	123	163	203 mm
und in Prozenten des Niederschlages	24,6	27,2	29,0 mm.

Die letzten Zahlen lehren, daß **der mittlere Abflußfaktor zur Berechnung der Abflußhöhe für die einzelnen Regenhöhen**

[1]) Ruvarac-Penck S. 477 u. f.
[2]) Ruvarac-Penck S. 482.

nicht verwendbar ist. Die Multiplikation mit dem Abflußfaktor muß bei Niederschlagsbeträgen unter dem Mittel zu große, bei solchen über dem Mittel zu kleine Werte ergeben.

Berechnen wir nun nach unserer Formel die Abflußhöhen für die einzelnen Jahre und vergleichen sie mit den aus der Wassermengenkurve für die Saale ermittelten Abflußhöhen, so ergiebt sich thatsächlich eine recht gute Uebereinstimmung, wie die nachstehende Tabelle 17 lehrt.

Sehen wir von den drei zweifellos nicht normalen Jahren 1882/83, 1892/93 und 1893/94 ab, so erhalten wir einen mittleren Fehler von nur 13 mm oder noch nicht 8%. In acht Fällen bleibt der Fehler unter 10 mm oder 5%. Der mittlere Fehler für diese Jahre beträgt sogar nur 4 mm oder 2,5%. Eine größere Genauigkeit ist bei der Unbeständigkeit des Abflusses kaum zu erwarten. Es wirken auf diesen so viele Faktoren ein, daß unmöglich seine Abhängigkeit vom Niederschlage durch eine so einfache Beziehung, wie sie in unserer Formel ausgesprochen ist, genauer wiedergegeben werden kann.

Die Faktoren, welche den Abfluß des Niederschlagswassers beeinflussen, ließen uns das Jahr hydrographisch in zwei wesentlich verschiedene Hälften teilen. Es liegt nun der Gedanke nahe, daß diese Teilung auch bei Aufstellung einer Abflußformel Berücksichtigung finden muß, so daß also für jedes Halbjahr eine besondere Formel, bezüglich besondere Konstanten der Formel zu ermitteln seien.

Ordnen wir wieder die Abflußhöhen für Winter und Sommer nach Gruppen, so bekommen wir für die mittleren folgende Werte:

	Winter			Sommer		
Niederschlag, in mm	177	226	279	340	371	420
Abfluß, in mm	69	108	121	53	60	71
in Prozenten des Niederschlags	39	48	43	15,6	16,2	16,9

Auch hier zeigt sich also eine Zunahme der Abflußhöhe mit der Steigerung des Niederschlages und zugleich auch eine Erhöhung des Abflußfaktors. Die Zunahme der Abflußhöhe beträgt im Durchschnitt im Winter 50 mm, im Sommer 20 mm auf 100 mm Niederschlag. Wir erhalten also für den Winter die Formel

(Iw.) $$A = a + (N - n)\,0{,}5$$

und für den Sommer

(Is.) $$A = a + (N - n)\,0{,}2.$$

Für die Hunderte des Niederschlages ergiebt sich daraus:

	Winter			Sommer		
Niederschlag, in mm	100	200	300	300	400	500
Abfluß, in mm	41	91	141	46	66	86
in Prozenten des Niederschlags	41	45,5	47	15,3	16,5	17,2.

Berechnen wir nun die Abflußhöhen aus den winterlichen und sommerlichen Niederschlägen der einzelnen Jahre, so erhalten wir wiederum für einzelne Jahre, wie die nachstehende Tabelle 18 lehrt, recht befriedigende Resultate. Der durchschnittliche Fehler übersteigt kaum 10%.

Tabelle 17.

Abfluß nach Messung und Rechnung in mm.

Jahr	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/01	Mittel
Niederschlag	705	580	619	570	579	577	677	659	571	630	472	511	658	542	717	631	618	656	626	657	613
Abfluß nach der																					
1. Wassermengenkurve	207	231	167	166	157	143	187	180	132	196	122	87	130	173	175	177	196	170	170	194	168
2. Formel	205	155	171	151	155	154	194	187	151	175	112	127	186	140	210	175	170	185	173	186	168
Fehler	− 2	− 76	+ 4	− 15	2	+ 11	+ 7	+ 7	+ 19	− 21	− 10	− 40	+ 56	− 33	+ 35	− 2	− 26	+ 15	+ 3	− 8	20
In Prozenten	1,0	33,0	2,4	9,0	1,5	7,6	3,7	3,9	14,4	10,7	8,2	46,0	43,0	19,0	20,0	1,1	13,3	8,8	1,8	4,1	12,0

Tabelle 18.

Abfluß nach Messung und Rechnung in den Halbjahren in mm.

Winter	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/01	Mittel
Niederschlag	141	234	237	221	228	225	322	235	180	266	215	172	183	220	296	215	276	173	234	280	228
Abfluß nach der																					
1. Wassermengenkurve	70	175	115	124	104	86	124	112	83	124	92	63	59	123	103	105	132	70	110	126	105
2. Formel	62	108	110	102	105	104	152	109	81	124	99	77	82	101	139	99	129	77	108	131	105
Fehler	− 8	− 67	− 5	− 22	+ 1	+ 18	+ 28	− 3	− 2	0	+ 7	+ 14	+ 23	− 22	+ 36	− 6	− 3	+ 7	− 2	+ 5	14
Sommer	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	
Niederschlag	564	346	382	349	351	352	355	424	391	364	257	339	475	322	421	416	342	483	392	377	385
Abfluß nach der																					
1. Wassermengenkurve	137	56	52	42	53	57	63	68	40	72	30	24	71	50	72	72	64	100	60	68	63
2. Formel	99	55	62	56	56	56	57	71	64	59	37	54	81	50	70	69	54	83	64	61	63
Fehler	− 38	− 1	+ 10	+ 14	+ 3	− 1	− 6	+ 3	+ 15	− 13	+ 7	+ 30	+ 10	0	− 2	− 3	− 10	− 17	+ 4	− 7	9,7
Jahr	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/01	
Abfluß nach der Formel für Sommer und Winter	161	163	172	158	161	160	209	180	145	183	136	131	163	151	209	168	183	160	172	191	168
Fehler	− 46	− 68	+ 5	− 8	+ 4	+ 17	+ 22	0	+ 13	− 13	+ 14	+ 44	+ 33	− 22	+ 34	− 9	− 13	− 10	+ 2	− 2	19

Aber im einzelnen sind die Fehler in Prozenten ausgedrückt doch erheblich. Betrachten wir die Fehler für Sommer und Winter desselben Jahres, so sehen wir, daß sich diese häufig gegenseitig aufheben, indem sie in dem einen Halbjahre positiv, im anderen negativ sind. Das läßt erwarten, daß die Berechnung der Abflußhöhen des Jahres durch Summierung der Ergebnisse für Winter und Sommer bessere Resultate liefert als die unmittelbare Berechnung aus der Jahresformel. In der That sind die Fehler, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, in vielen Jahren kleiner, vor allem sind sie gleichmäßiger verteilt. Aber der Gewinn ist doch nicht so wesentlich, daß man die Berechnung nach Halbjahren der nach Jahren ohne weiteres den Vorzug geben könnte. Nur dann, wenn aus irgend welchen Gründen die Kenntnis der winterlichen und sommerlichen Abflußhöhen wünschenswert ist, wird sich die Berechnung nach Halbjahren empfehlen. Wo die halbjährigen Niederschlagshöhen nicht unmittelbar zur Verfügung stehen, kann man sie annähernd aus der prozentischen Verteilung des Niederschlages über das Jahr ermitteln, die im wesentlichen durch jede Beobachtungsstation gegeben ist.

Penck hat bei seiner Untersuchung über Abfluß und Niederschlag in Böhmen auch den Einfluß der Temperatur festzustellen versucht[1]). Wir haben absichtlich diesen Weg nicht beschritten. Einmal ist es außerordentlich schwierig, sicher den Mittelwert der Temperatur für ein größeres Gebiet zu berechnen, und sodann fragt es sich, ob überhaupt die mittlere Jahrestemperatur auch hydrographisch von Bedeutung ist, ob nicht vielmehr die Sommertemperatur allein bestimmend auf den Abfluß einwirkt. Endlich wechseln zu warme und zu kühle Monate so häufig, daß kaum zu entscheiden ist, welcher Charakter dem ganzen Jahre beizumessen ist. Wir haben auf Grund der Berichte über die Witterung in den Monaten und Jahren uns ein Bild von den Wärmeverhältnissen zu schaffen versucht, konnten aber nicht in dem Bilde die Klarheit gewinnen, welche zu weiteren Untersuchungen uns erforderlich schien.

Nachtrag.

Während der Drucklegung hat der Verfasser wiederholt in Fachkreisen über die hier niedergelegten Ergebnisse seiner Untersuchungen an der Saale Vortrag gehalten. Der dadurch hervorgerufene Austausch der Meinungen giebt nun Veranlassung zu einigen nachträglichen Ergänzungen.

Zu Seite 443 [9], letzter Absatz: Der Einfluß der Vegetation auf die Abführung des Niederschlagswassers giebt sich schon darin zu erkennen, daß der Boden durch das Laubdach der Pflanzen häufig ganz vor der Benetzung durch den Regen geschützt wird. Namentlich gilt

[1]) Ruvarac-Penck S. 480 u. f.

das von dem Walde. Nach Untersuchungen von Ebermayer über den Einfluß des Waldes und der Bestandsdichte auf die Bodenfeuchtigkeit und auf die Sickerwassermengen (Wollnys Forsch. a. d. Gebiete der Agrikulturphysik, Bd. XII) läßt gut geschlossener Fichtenforst das ganze Jahr hindurch überhaupt nur wenig Niederschlag zum Boden gelangen. (Vgl. auch die Bemerkung zu S. 470 [36].)

Zu Seite 445 [11], zweiter Absatz: Die einfachste und zuverlässigste Prüfung der ausreichenden Richtigkeit unserer Berechnung der Niederschlagshöhe für das Saalegebiet wäre ohne Zweifel eine planimetrische Vermessung der Regenkarte. Allein diese ist leider nicht durchführbar, weil für die verschiedenen Teile des Gebietes die Zahl der Stationen sehr ungleich ist. Die auf Grund ungleichwertigen Materiales konstruierte Regenkarte würde selbst mit so erheblichen Fehlern behaftet sein, daß ein vollkommen sicheres Resultat auch durch die Planimetrierung dieser nicht zu gewinnen wäre.

Zu Seite 454 [20], zweiter Absatz: Nach Untersuchungen von Wollny über die Bildung und Menge des Taues (Wollnys Forsch. a. d. Gebiete der Agrikulturphysik, Bd. XV) soll allerdings die Taumenge bedeutend geringer sein und in München nur etwa 3 % des Niederschlages betragen. Doch bezieht sich diese Berechnung wesentlich auf die Taubildung an Pflanzen, nicht auf die auf dem Boden überhaupt, die nach den Beobachtungen des Verfassers zuweilen ziemlich groß ist.

Zu Seite 470 [36], letzter Absatz: Der starke Verlust von Wasser durch die Vegetation geht sehr deutlich auch aus der geringen Feuchtigkeit und Grundwassermenge des bewachsenen Bodens hervor. Schon Wollny erkannte bei seiner Untersuchung über den Einfluß der atmosphärischen Niederschläge auf die Grundwasserstände im Boden (Wollnys Forsch. a. d. Gebiete der Agrikulturphysik, Bd. XIV), daß ein mit Pflanzen bekleideter Boden enorme Wassermassen verbrauche. In dem gleichen Sinne bewegen sich seine Ausführungen in dem zusammenfassenden Aufsatze: „Ueber den Einfluß der Pflanzendecken auf die Wasserführung der Flüsse“ (Meteorolog. Zeitschrift, 1900). Auch Ebermayers zahlreiche Forschungen auf diesem Gebiete führten zu ähnlichen Resultaten. In seiner letzten Veröffentlichung: „Einfluß der Wälder auf die Bodenfeuchtigkeit, auf das Sickerwasser, auf das Grundwasser und auf die Ergiebigkeit der Quellen“ (Stuttgart, 1900), behandelt er den Gegenstand eingehend auf Grund eines umfangreichen fast 40jährigen Beobachtungsmateriales. Sehr wertvolle Beiträge zu dieser Frage hat weiter P. Ototzkij gebracht durch seine Untersuchungen über den Einfluß der Wälder auf das Grundwasser (Zeitschrift f. Gewässerkunde, 1898, 1899 und 1900). Auf Grund der letzten Arbeiten kommt Gravelius zu dem Schluß, daß der Wald diejenige Vegetationsform ist, welche den Boden am allermeisten austrocknet. Er vermindert im allgemeinen den Wasserreichtum der Quellen und erniedrigt das Grundwasser. (Der Einfluß des Waldes auf Bodenfeuchtigkeit und Grundwasser. Petermanns Mitteil. 1901.)

Zu Seite 472 [38], erster Absatz: Für die Schätzung der Aufspeicherung des Niederschlages als Schnee fehlten uns leider sichere, auf

Beobachtung gestützte Grundlagen. In den vom kgl. preuß. Meteorologischen Institut veröffentlichten „Ergebnissen der Niederschlagsbeobachtungen" sind zwar zahlreiche Angaben über Schneehöben enthalten, aber diese sind für die einzelnen Stationen vielfach noch sehr lückenhaft, außerdem unseres Wissens noch nicht eingehender bearbeitet. Die einzige Angabe über die mittlere Schneehöbe, die uns in die Hände kam, bezieht sich auf den Böhmerwald, also nur auf ein Nachbargebiet. Für dieses hat P. Wagner (Die Schneedecke im bayerischen Waldgebirge. Leopoldina, XXXV, 1899) auf Grund 10jähriger Beobachtungen festgestellt, daß das Maximum der Schneehöhe in den Februar fällt. Wir haben trotzdem das Maximum der Niederschlagsaufspeicherung als Schnee in den Januar verlegt, weil während des Februar sicher schon ein erheblicher Teil des Schnees unter der höheren Temperatur schmilzt und somit zum Abfluß gelangt.

Zu Seite 481 [47], letzter Absatz: Auch die von Penck für Moldau und Elbe gezeichneten Abflußkurven verlaufen nicht geradlinig, sondern zeigen ebenfalls deutlich eine Krümmung, die im allgemeinen zur Abscissenachse konvex ist.

Niederschlag und Abfluß in Mitteleuropa.

Die bisherigen Ergebnisse unserer Untersuchungen beziehen sich nur auf die Saale; sie dürfen also nicht ohne weiteres auf andere Stromgebiete übertragen werden. Vergleicht man aber auch nur flüchtig die Art des Abflusses an der Saale mit der an anderen Flüssen Mitteleuropas, so drängt sich geradezu der Gedanke auf, daß die hier gefundenen Resultate eine allgemeine Gültigkeit haben. In Main und Saale stimmen z. B. die Werte für den Abfluß in Prozenten des Niederschlages in einzelnen Monaten genau überein. Diese Thatsache gab in erster Linie die Veranlassung, unsere Untersuchung auf ganz Mitteleuropa auszudehnen, soweit für dasselbe derartige hydrographische Arbeiten vorliegen. Das ist für eine ganze Reihe von Flüssen der Fall.

Ausführlicher untersucht sind außer der Saale, wie bereits in unserer Einleitung bemerkt wurde: die böhmische Elbe von Ruvarac und Penck, die böhmisch-sächsische Elbe von Schreiber, der Main von M. von Tein, Traun und Enns von Müllner. Diese Flüsse liegen sämtlich in einem geographisch einheitlichen Gebiet, in dem die Bodenbeschaffenheit nach ihrem orographischen Aufbaue, das Klima und die Vegetation im Gesamtcharakter nur wenig Unterschiede zeigen.

Saale- und Maingebiet gleichen sich auch in geologischer Hinsicht; in beiden wiegen triassische Gesteine vor. In Böhmen ist das geologische Bild allerdings ein völlig anderes, allein auch dort werden große Flächen von mesozoischen Gesteinen, von Kreide, eingenommen, die hydrographisch den triassischen gleichbedeutend sind. Denn für den Abfluß ist weniger das geologische Alter der Gesteine als ihr petrographischer Charakter entscheidend. Namentlich spielt die größere oder geringere Wasserdurchlässigkeit eine wesentliche Rolle. In ausgedehnten Stromgebieten nun, wie sie für unsere Untersuchung vorliegen, wechseln undurchlässige und durchlässige Gesteine sehr häufig; das bedingt aber, daß die geologische Verschiedenheit der einzelnen Stromgebiete sich in der Gesamtwirkung nicht in merklicher Weise geltend macht. Auch der tektonische Bau ist von geringem Einfluß auf die Entwässerung. Auf den großen Verwerfungsspalten bewegt sich sicher nur sehr wenig Wasser und dieses nur sehr langsam.

Orographisch sehr verschieden von den Gebieten der Saale, böhmischen Elbe und des Mains sind allerdings diejenigen von Traun und Enns; sie liegen in den Alpen. Doch der Gesamtcharakter der Natur weicht auch hier nicht so erheblich von dem der anderen Stromgebiete ab.

Klimatisch bestehen im wesentlichen nur sehr geringfügige Verschiedenheiten. Die Regenhöhen im Saale-, Main- und Elbegebiet weichen nur um einige Zentimeter voneinander ab; im Bereiche der Alpenflüsse steigen sie allerdings bedeutend, aber die Steigung ist bedingt durch den orographischen Bau des Bodens, sie stellt keine Aenderung des Klimas dar. In Bezug auf die Temperatur ist ebenfalls ein einheitlicher Charakter vorhanden. Böhmen und Thüringen haben mehr kontinentale Wärmeverhältnisse; doch wird die hier herrschende höhere Sommerwärme im Maingebiete durch die höhere Jahrestemperatur infolge der westlicheren Lage ausgeglichen.

Die Aehnlichkeit der klimatischen Zustände spiegelt sich auch in der Vegetation und in der Bodenkultur wieder; darin stimmen die sämtlichen Stromgebiete Mitteleuropas fast vollkommen überein. Nur die Fruchtbarkeit des Bodens und die Höhe über dem Meere bedingt hier größere Verschiedenheiten im einzelnen, die jedoch im Gesamtbilde nichts zu ändern vermögen.

Main-, Saale- und Elbegebiet gleichen sich insofern noch ganz besonders, als sie alle drei bis zur Abflußstelle ziemlich scharf umgrenzte Landflächen darstellen, die sich deshalb für eine Untersuchung über Niederschlag und Abfluß vortrefflich eignen. Am Main befindet sich die Meßstelle der Wasserführung bei Miltenberg, wo Odenwald und Spessart das Thal des Flusses einengen, so daß hier gleichsam die Natur ein Loch geöffnet hat für den Abfluß des ganzen oberhalb gelegenen Mainbeckens. An der Saale liegen ähnliche Verhältnisse vor. Auch hier muß alles abfließende Wasser durch den engen Kanal zwischen den östlichen Ausläufern des Harzes hindurch. Ebenso günstig sind die Verhältnisse bei der böhmischen Elbe, die in einem engen Durchbruchsthale aus dem böhmischen Becken heraustritt. Die Wassermengen sind an dem Beginn der Thalengung, bei Tetschen, gemessen. Dagegen bildet die Elbe bei Schandau, auf die sich Schreibers Wassermengenangaben beziehen, keine so sichere Grundlage, da sie hier bereits in den wasserdurchlässigen Quadersandstein eingebettet ist. Auch Traun und Enns stellen weniger scharf abgeschlossene Gebiete dar: die Meßstellen für die Wasserführung liegen hier bei Wels und bei Steyr, also schon außerhalb der Alpen. Doch repräsentieren auch hier wohl die Wassermengen an den beiden Meßstellen den ganzen Abfluß des oberhalb gelegenen Gebietes, da ein größerer Grundwasserstrom neben den offenen Flußgerinnen kaum anzunehmen ist.

Bei sämtlichen Stromgebieten decken sich im allgemeinen wohl auch die oberflächlichen Wasserscheiden ganz mit den unterirdischen Entwässerungsgrenzen, da sie meist von älteren wasserundurchlässigen Gesteinen gebildet werden. Allerdings wird das Saalegebiet im Westen auf eine große Strecke von dem durchlässigen Muschelkalk begrenzt. Ohne Zweifel ist hier eine unterirdische Abführung von Wasser möglich. Allein im Vergleiche zu der Gesamtwassermasse der Saale bleibt der kleine Verlust, den das Entwässerungsgebiet möglicherweise hier erfährt, ohne Belang.

Außer für diese Stromgebiete liegen noch für einige andere Angaben über das Verhältnis von Niederschlag zum Abfluß vor. Diese

sind aber meist nicht in so ausführlicher und gründlicher Weise ermittelt, so daß sie den oben genannten nicht gleichwertig zur Seite gestellt werden können. Wir werden sie aber gleichwohl zur weiteren Prüfung der von uns gefundenen Resultate verwenden. Es kommen hier in Betracht: die Oder bei Neusalz und bei Kosel und die March bei Napagedl[1]).

Die Niederschlagsmengen.

Die Niederschlagsmengen der einzelnen Stromgebiete sind leider nicht nach einem einheitlichen Verfahren ermittelt. Für Main und Saale sind sie gewonnen durch Mittelbildung der Regenhöhen in den einzelnen Unterstromgebieten, für die böhmische Elbe und für Traun und Enns durch Planimetrierung der Regenkarte, für die böhmisch-sächsische Elbe endlich durch die Feststellung der sogenannten Landesmenge mit Hilfe der Feldermethode. Bei sämtlichen Berechnungen liegt aber das Bestreben vor, die Niederschlagsmengen möglichst genau zu erhalten, also auch die Fehler, die den einzelnen Verfahren anhaften, möglichst auszuscheiden. Infolge dessen ist anzunehmen, daß trotz der verschiedenen Rechnungsmethoden doch für die genannten Gebiete die Regenmengen annähernd übereinstimmend genau ermittelt sind. Im Saalegebiete z. B. dürfte der Mangel der Mittelbildung der Regenhöhe für die einzelnen Stromgebiete wieder ausgeglichen sein durch die Gleichartigkeit des verwendeten Beobachtungsmateriales für sämtliche Jahre. Die sorgfältigste Bestimmung der Niederschlagsmengen ist wohl die von Ruvarac für Böhmen. Sie giebt vermutlich infolge der Berücksichtigung möglichst vieler Stationen auch etwas höhere Werte, als sie nach anderer Methode gefunden wären.

Vergleichen wir in der nachstehenden Tabelle 19 die Zahlenreihen der einzelnen Stromgebiete miteinander, so erkennen wir eine gute Uebereinstimmung. Im allgemeinen fallen die Höchst- und die Mindestbeträge der Regenhöhen auf dieselben Jahre. Auch die Aenderungen von Jahr zu Jahr vollziehen sich meist in dem gleichen Sinne. Man kann auch daraus wohl schließen, daß die auf verschiedene Weise gewonnenen Regenhöhen für die Flußgebiete doch die Niederschlagsverhältnisse übereinstimmend richtig wiedergeben. Andererseits lehrt der Parallelismus in dem jährlichen Betrage des Niederschlages wieder, daß in dem gesamten Gebiete thatsächlich einheitliche klimatische Verhältnisse bestehen. So sehr auch an einzelnen Stationen die Regenhöhen ungleichmäßig schwanken, innerhalb eines größeren Gebietes verschwinden die Ungleichmäßigkeiten, sie gleichen sich aus und bedingen daher ein konstanteres Bild von dem Klima. Dadurch verspricht aber auch ein Vergleich der Einzelgebiete miteinander einen positiven Erfolg, da hier wirklich Gleichartiges nebeneinander gestellt wird.

Der Parallelismus in Bezug auf den Niederschlag tritt noch deutlicher hervor in der Verteilung des Regens über das Jahr, die uns

---

[1]) Penck, Der Oderstrom. (Hettners Geogr. Zeitschr. 1899.) — Penck, Ueber die einheitliche Pflege u. s. w. Siehe a. a. O.

Tabelle 19.

Jährliche Regenhöhen in den Stromgebieten Mitteleuropas in mm.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Saale	—	—	—	—	—	—	**803**	534	626	*549*	626	556	612	660	635	600	*425*	561	626	603	644	635	620	662	**675**	648	615
Main	—	—	—	—	—			—		—	705	*500*	**727**	670	693	659	*560*	593	**718**	670	660	683	—	—	—	—	657
Elbe (Penck)	644	630	644	692	**823**	664	803	630	678	*561*	727	*547*	789	678	**858**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	692
Elbe (Schreiber)	631	614	639	680	819	663	**831**	602	657	561	701	*541*	750	677	**850**	663	624	*556*	775	—	—	—	—	—	—	—	675
Traun	—		—	—		1660	1680	1510	1530	*1270*	1480	*1330*	**1760**	(1700)	**(1770)**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1530
Enns	—	—	—	—	—	1410	1550	1420	1380	*1390*	1380	*1200*	**1680**	1450	**1620**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1450

Tabelle 21.

Jährliche Abflußhöhen in den Stromgebieten in mm.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Saale					—	—	**273**	176	161	155	147	139	187	161	150	180	*145*	*96*	138	173	165	185	190	171	180	**206**	169
Main	—			—	—	—	—	—	—	—	182	169	**235**	**207**	205	191	*159*	*147*	169	198	181	199	—	—	—	—	187
Elbe (Penck)	234	172	166	178	240	200	207	190	171	*126*	180	*125*	**243**	186	**268**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	192
Elbe (Schreiber)	**254**	192	183	193	242	222	214	199	181	*145*	193	*143*	242	192	**257**	203	190	158	182	—	—	—	—	—	—	—	199
Traun	—	—	—	—	—	**1060**	**980**	870	**980**	780	*760*	*670*	850	(710)	(600)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	870
Enns		—	—	—	—	**810**	750	780	730	*580*	*540*	*580*	**830**	600	720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		690

Tabelle 20 gibt. Hier zeigen sämtliche Stromgebiete fast genau die nämliche Periode mit dem Maximum im Sommer und dem Minimum im Winter. Zum großen Teil fallen sogar die Meist- und Mindestwerte auf dieselben Monate. Nur im Alpengebiet ist das sommerliche Maximum auf den August verschoben.

In dem ganzen Gebiete Mitteleuropas, das hier zur Untersuchung herangezogen ist, herrscht also der gleiche Charakter der Regenverteilung; wir befinden uns bereits in dem kontinentalen Teile Mitteleuropas mit ausgesprochenem Sommerregen.

Die Abflußmengen.

Einheitlicher als die Regenhöhen sind in den verschiedenen Stromgebieten die Abflußhöhen ermittelt. Ihnen liegen meist thatsächliche Messungen der Wassermenge in den Strömen zu Grunde. Nur Schreiber hat die Wassermengen der Elbe nach einer empirischen Formel berechnet, in der die Wassermenge als eine Funktion des Pegelstandes dargestellt ist. Bei den übrigen Flüssen ist übereinstimmend zunächst auf Grund der direkten Wassermengenbestimmungen eine sogenannte Wassermengen- oder Konsumtionskurve konstruiert worden, der dann für den Pegelstand jeden Tages die entsprechende Wassermenge entnommen wurde. Am Main beruht die Konstruktion der Kurve nur auf verhältnismäßig wenig Messungen — nur sechs —, aber diese umfassen einen ziemlich großen Spielraum der Wasserstände. Für Traun und Enns hat Müllner nur die mittleren Pegelstände der Monate in Wassermengen umgesetzt, wodurch seine Werte im allgemeinen etwas zu klein ausgefallen sein müssen; aber nach seiner eigenen Ueberzeugung ist der dadurch bedingte Fehler geringfügig. Abgesehen davon liegt also für die böhmische Elbe, für Main, Saale, Traun und Enns ziemlich gleichwertiges Material vor.

Ueberblicken wir wieder zunächst die jährlichen Beträge der Abflußhöhen, die uns Tabelle 21 zeigt, so erkennen wir auch in diesen Reihen einen gewissen Parallelismus, aber dieser ist doch nicht mehr in solcher Klarheit vorhanden wie bei dem Niederschlage. Namentlich weichen Traun und Enns etwas in den Aenderungen der Abflußhöhen von Jahr zu Jahr von den anderen Flüssen ab. Es drängt das den Schluß auf, daß der Abfluß keineswegs allein durch den Niederschlag bestimmt wird, sondern daß darauf noch andere Faktoren einwirken.

Dieser Schluß findet, wie Tabelle 22 lehrt, seine Bestätigung auch in den monatlichen Abflußhöhen der einzelnen Stromgebiete. In den Gebieten von Saale, Main und Elbe, die in ihrer ganzen Natur doch durchaus gleichartig sind, zeigt der Abfluß die gleiche jährliche Periode, in den Gebieten von Enns und Traun ist sie wesentlich anders. Hier fällt das Maximum nicht auf den März, sondern auf den Mai, und das Minimum auf den Februar, statt auf den Juli oder August. Die Verschiebung des Maximums ist sicher durch die spätere Schneeschmelze in den Alpen verursacht, während der Eintritt des geringsten Abflusses im Februar wohl eine Folge der niedrigen Temperatur ist, bei der der

Tabelle 20.

Monatliche Regenhöhen in den Stromgebieten in mm.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Saale	36	*31*	43	40	61	69	**87**	60	51	56	39	41
Main	41	*37*	49	40	58	80	**81**	63	53	61	42	52
Elbe (Penck)	33	*31*	44	47	63	87	**90**	84	70	54	44	45
Elbe (Schreiber)	*33*	34	49	44	65	86	**91**	78	64	54	41	45
Traun	79	*75*	104	85	135	207	204	**221**	128	113	104	115
Enns	65	*61*	86	90	118	180	204	**216**	125	117	91	97

Tabelle 22.

Monatliche Abflußhöhen in den Stromgebieten in mm.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Saale	15	18	**28**	18	14	10	11	7	9	11	12	15
Main	22	20	**31**	18	11	12	*10*	*9*	*9*	12	13	17
Elbe (Penck)	14	17	**33**	25	17	13	*10*	11	12	12	12	16
Elbe (Schreiber)	15	18	**31**	24	18	14	*12*	*12*	*12*	13	13	15
Traun	56	*40*	59	82	**117**	109	99	101	73	60	57	57
Enns	39	*31*	46	65	**94**	77	70	72	56	49	46	45

Tabelle 23.

Jährlicher Abfluß in Prozenten des Niederschlages.

	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	Mittel
Saale	—	—	—	—	—	—	**34**	**33**	27	28	24	25	**33**	29	24	32	25	*17*	*22*	29	25	29	31	27	27	32	27,5
Main	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	**34**	**33**	31	30	29	28	*25*	*24*	30	27	29	—	—	—	—	28,5
Elbe (Penck)	**36**	27	26	26	29	30	26	30	25	*23*	25	*23*	**31**	28	**31**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,8
Elbe (Schreiber)	**40**	31	29	28	30	**34**	*26*	33	28	*26*	28	*26*	32	28	30	31	30	28	*23*	—	—	—	—	—	—	—	28,7
Traun	—	—	—	—	—	**63**	58	58	**64**	*41*	51	50	48	(42)	*(34)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56,8
Enns	—	—	—	—	—	**57**	48	**55**	53	42	*39*	48	49	*41*	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47,6

an sich sehr geringe Niederschlag als Schnee fällt und durch den Frost auch der Abfluß der Quellen vermindert wird. Die geringe Abnahme der Wassermenge in den sommerlichen Monaten aber betrachten wir einmal als eine Wirkung der eigenartigen orographischen Verhältnisse, die auch in der warmen Jahreszeit einen starken Abfluß bedingen, sodann auch als eine Folge des außerordentlich hohen sommerlichen Niederschlages, der nahezu winterliche Abflußzustände schafft.

Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß.

Tritt uns auch in den absoluten Beträgen des Abflusses eine größere Ungleichmäßigkeit in den einzelnen Stromgebieten entgegen, so verschwindet diese doch wieder, wenn wir die relativen Beträge, bezogen auf die gleichzeitigen Regenhöhen, ermitteln. Der Abfluß in Prozenten des Niederschlages giebt für alle Stromgebiete so gleichartige Werte, daß an dem Vorhandensein einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit gar nicht mehr gezweifelt werden kann.

Schon die jährlichen Abflußfaktoren, die in der beigefügten Tabelle 23 (S. 493 [59]) zusammengestellt sind, bestätigen das.

Hier fallen thatsächlich nicht nur die Maxima und Minima annähernd auf die gleichen Jahre, sondern es besteht auch sonst in Ab- und Zunahme des prozentischen Abflusses große Uebereinstimmung.

Tabelle 24.
Monatlicher Abfluß in Prozenten des Niederschlages.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Saale 1882—1901	42	58	**64**	45	24	15	*12*	13	18	19	31	36
„ 1886—1897	37	53	**69**	43	24	14	12	*11*	17	17	26	27
Main	54	55	**64**	45	23	15	*13*	15	17	20	30	33
Elbe (Penck)	43	55	**75**	53	27	15	*11*	13	17	22	27	36
„ (Schreiber)	45	55	**63**	55	28	16	*13*	15	19	24	31	34
Traun	71	53	57	**96**	87	58	49	*46*	57	53	55	49
Enns	60	51	42	72	**80**	43	34	*33*	45	42	51	46

Noch mehr ist das der Fall bei den monatlichen Abflußfaktoren (Tabelle 24). Hier ist die Gleichartigkeit des Verlaufes, die ganz besonders deutlich in der graphischen Darstellung (Fig. 9) hervortritt, geradezu überraschend. In den Stromgebieten der Saale, des Mains und der Elbe kehren sogar mehrmals dieselben Werte wieder. Auch Traun und Enns passen sich hier den anderen Flüssen an, nur das Maximum ist auf April und Mai verschoben, was sich einfach aus dem späteren Eintritt der Schneeschmelze erklärt. Auch bei der Elbe ist eine kleine

Verspätung in dem stärksten Abfluß bemerkbar. Aber es ist hier zu bedenken, daß Penck nicht die zeitlich gleichwertigen Beträge für Niederschlag und Abfluß in Beziehung gesetzt hat, wie das für Saale und Main geschehen ist, wo die Dauer des Abflusses durch eine 10tägige Verschiebung der Zeit für Abfluß gegenüber der für Niederschlag Berücksichtigung gefunden hat. Penck sucht dieser zeitlichen Ungleichheit dadurch Rechnung zu tragen, daß er von den Niederschlagssummen eines Monats ein Fünftel abzieht und dafür ein Fünftel von dem vorher-

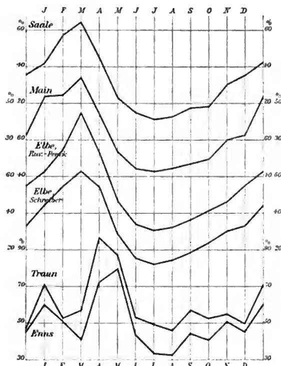


Fig. 9. Monatlicher Abfluß in Prozenten des Niederschlags

gehenden Monate zufügt [1]). Es leuchtet ohne weiteres ein, daß dadurch keineswegs der Fehler der Zusammenstellung zeitlich ungleichwertiger Zahlen aufgehoben wird. Unsere Erfahrungen an der Saale lehren, daß das Verhältnis von Niederschlag zu Abfluß sich unter der Dekadenverschiebung wesentlich anders gestaltet, und wir sind deshalb überzeugt, daß der jährliche Gang des Abflusses im Elbegebiete mehr mit dem der übrigen Stromgebiete im Einklang stehen würde, wenn auch hier der Berechnung Niederschlag und zeitlich folgender Abfluß zu Grunde gelegt wäre. Das Gleiche gilt auch für die Berechnung von Schreiber.

[1]) Ruvarac-Penck S. 488.

Immerhin ist aber auch so eine Uebereinstimmung vorhanden, die deutlich uns ein allgemeines Gesetz lehrt.

Penck hat in seinem Vortrag über die einheitliche Pflege der Hydrographie in den Ländern des deutsch-österreichisch-ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt ausführlich betont, daß man nur den Abfluß gleicher Zeiträume an verschiedenen Flüssen miteinander vergleichen dürfe [1]). Diese Behauptung hat nach unseren Ausführungen nur für die Jahresabflußfaktoren Gültigkeit, allein auch dann nur, wenn der hydrometeorische Charakter der verschiedenen Zeiträume wesentlich verschieden ist. Im allgemeinen giebt aber nach den Untersuchungen an der Saale schon eine 10jährige Periode annähernd die wahren Durchschnittswerte. Für die monatlichen Abflußfaktoren aber ist die Verschiedenheit der Beobachtungszeit zweifellos fast ohne Bedeutung. Der jährliche Gang des Abflusses in Prozenten des Niederschlages gestaltet sich im Saalegebiete für den Zeitraum 1882—1891 genau ebenso wie in dem Decennium 1892—1901. Die Abflußbedingungen sind eben jahraus jahrein annähernd die gleichen.

Wir haben aber gleichwohl dem Bedenken von Penck Rechnung getragen und Niederschlag und Abfluß im Saalegebiete für die gleiche Periode 1886—1897 ermittelt, für welche die entsprechenden Daten für das Maingebiet gelten. Es zeigt sich jedoch auch dann noch ein großer Parallelismus, trotzdem in diese Periode das trockene Jahr 1892 fällt, das im Saalegebiete weit trockener war als im Maingebiete.

Die große Einheitlichkeit in dem jährlichen Gange des Abflusses in den verschiedenen Stromgebieten berechtigt uns, die früher für die Saale aufgestellten Sätze zu verallgemeinern und sie auf ganz Mitteleuropa auszudehnen, soweit dieses in seinem geographischen Charakter ebenfalls einheitlich erscheint. Der jährliche Gang des Abflusses wird also hier bestimmt durch den Haushalt der gesamten Natur. Dieser vollzieht sich in jedem Jahre in der gleichen Weise, ihm wohnt jene Beständigkeit inne, die uns in den Abflußfaktoren entgegentritt. Der Haushalt der Natur ist auch in den verschiedenen Stromgebieten Mitteleuropas annähernd der nämliche; infolgedessen stimmen auch in ihnen die Abflußverhältnisse so überraschend überein.

Aus diesen Sätzen geht aber zugleich hervor, daß man nicht ohne weiteres die für Mitteleuropa gefundenen Resultate auch auf andere Länder übertragen darf. Mit der Natur der Länder muß sich auch die Art des Abflusses ändern, denn es ändern sich die Abflußbedingungen, die gegeben sind durch die klimatischen Zustände, durch den orographischen und geologischen Bau des Bodens, durch die Vegetation und durch die Bodenkultur.

Abflußformel für Mitteleuropa.

Die vorstehenden Ergebnisse der vergleichenden Betrachtung der Abflußverhältnisse der verschiedenen Stromgebiete drängen die Vermutung auf, daß der Abfluß auch im Jahresbetrage nach einem einheit-

[1]) Penck, Ueber die einheitliche Pflege u. s. w. Siehe a. a. O. S. 5.

lichen Gesetze geregelt werde, daß es also eine Beziehung zwischen Niederschlag und Abfluß giebt, deren Kenntuis uns in den Stand setzt, aus der jeweiligen Regenhöhe unmittelbar die Abflußhöhe zu ermitteln. Eine solche Vermutung wird für uns noch reger, wenn wir sehen, daß die für die Saale aufgestellte Abflußformel uns auch für Main und Elbe annähernd die richtigen Abflußhöhen liefert.

Wir hatten gefunden

$$A = 169 + (N - 615)\,0{,}4$$ [1].

Daraus ergiebt sich für den Main eine Abflußhöhe von 186 statt 187 mm und für die Elbe von 200 und 196 mm statt 192 nach Ruvarac und 199 mm nach Schreiber, also im ungünstigsten Falle nur ein Fehler von 4 %. Bedenken wir nun noch, daß die Niederschlagshöhe für das Elbegebiet nach Ruvarac infolge der Art ihrer Berechnung sehr wahrscheinlich im Vergleiche zu der Niederschlagshöhe im Saalegebiet ein wenig zu hoch ist und daß eine andere Berechnung von Richter für die Niederschlagshöhe von Böhmen nur 682 mm ergeben hat[2]), daß ferner die Konstante in der Formel nicht 0,4, sondern genauer 0,38 lautet. wodurch sich die Abflußhöhe auf 194 mm reduziert, so dürfen wir wohl behaupten, daß die Abflußformel für die Saale auch für alle anderen Stromgebiete gleichen geographischen Charakters gilt, solange die Niederschlagshöhen in dem Bereiche der im Saalegebiet auftretenden Niederschlagshöhen, also zwischen 500 und 700 mm liegen. Daß der Bereich nicht viel weiter ausgedehnt werden darf, lehrt die Anwendung der Formel auf Traun und Enns. Hier erhalten wir 383 und 334 mm statt 870 und 690 mm. Der Abfluß nimmt danach nicht einfach proportional zu dem Niederschlage zu, sondern in einem Verhältnisse, das mit der Steigerung des Niederschlages wächst.

Einen Versuch, eine für Mitteleuropa allgemein gültige Formel aufzustellen, hat auch Penck, wie (S. 462 [28]) bereits erwähnt, gemacht. Die Formel lautet:

$$a = (n - 420)\,0{,}73,$$

wo n die Niederschlagshöhe in Millimeter bezeichnet und 420 diejenige Niederschlagshöhe sein soll, bei der in Mitteleuropa Abflußlosigkeit eintritt. Wir hatten früher schon darauf hingewiesen, daß dieser Wert viel zu hoch angesetzt ist und daß überhaupt eine solche Regenhöhe nicht in Wirklichkeit berechnet werden kann. Wir hatten aber weiter auch gezeigt, daß die Formel für die Saale nicht anwendbar ist. Wir bekommen nach ihr für die Saale 143, für Main 173 und selbst für die böhmische Elbe 199 statt 169, 187 und 192 mm.

Penck geht bei seinem Versuche von der nach unserer obigen Bemerkung falschen Ansicht aus, daß der Abfluß sich thatsächlich einfach proportional dem Niederschlage ändere. Tragen wir nach Penck die Regenhöhen und Abflußhöhen in ein rechtwinkliges Koordinatensystem ein, so soll nach seiner Ansicht die Abflußkurve, welche die zu jedem

[1]) Wir setzen hier für die Saale die Werte ein, die dem Kalenderjahr entsprechen, weil uns auch für die anderen Stromgebiete nur diese gegeben sind.

[2]) Ruvarac-Penck S. 506.

Niederschlage gehörigen Abflußhöhen verbindet, geradlinig verlaufen. Wo diese Linie die Abscissenachse schneidet, finden wir jene hypothetische Regenhöhe, bei der Abflußlosigkeit herrschen müßte.

Daß dieser Gedankengang unrichtig ist, lehrt ohne weiteres der früher ausgeführte Versuch, nach dem gleichen Verfahren auch für die Saale die Niederschlagshöhe zu ermitteln, bei der der Abfluß gleich 0 wird. Wir erhielten einen Betrag, der um mehr als 120 mm unter demjenigen liegt, den Penck für die Elbe gefunden hatte. Es ist undenkbar, daß zwei so unmittelbar benachbarte Gebiete bei derartig verschiedenen Werten des Niederschlages abflußlos werden sollten. Noch deutlicher sprechen aber für die Unzulässigkeit der Penckschen Formel die Ergebnisse Müllners für Traun und Enns, wo die betreffenden Niederschlagshöhen 500 und 630 mm sein sollen. Der Unterschied von 130 mm in zwei geographisch doch sehr ähnlichen Ländern ist in keiner Weise zu erklären.

Mit der Aenderung der Niederschlagshöhe ändert sich offenbar zugleich auch die Konstante, woraus hervorgeht, daß eine so einfache Beziehung zwischen Niederschlag und Abfluß nicht besteht, wie Penck annimmt. Müllner hat das auch richtig erkannt und sich dadurch zu der Bemerkung verleiten lassen, daß zwischen der Regenhöhe, bei der ein Land abflußlos werden soll, und dem Faktor eine gewisse Abhängigkeit bestehe[1]). Gravelius hat aber mit Recht nachgewiesen, daß eine solche Annahme mathematisch unzulässig ist, daß, wenn man einmal die Beziehungen zwischen Abfluß und Niederschlag in die mathematische Form gebracht hat, daß

$$a = c\,(n - n_v) \text{ ist,}$$

die Konstanten c und n_v voneinander unabhängig sein müssen[2]).

Richtig ist aber die Wahrnehmung von Müllner, daß die Abflußkurven für Traun und Enns erheblich steiler verlaufen als die für Elbe, Main und Saale. Es ist nun weiter anzunehmen, daß dieser steilere Anstieg bei größerem Niederschlage nicht plötzlich eintritt, sondern daß die Abflußkurve von der Neigung zur Abscissenachse, wie wir sie bei der Elbe finden, allmählich zu der größeren Neigung, die für Traun und Enns sich herausstellt, übergeht, mit anderen Worten, daß die Abflußkurve stetig gekrümmt ist. Eine notwendige Folgerung davon ist dann, daß die Neigung der Abflußkurve auch nach der anderen Seite sich ändert, daß sie nicht irgend einem Punkte der Abscissenachse, sondern annähernd dem Nullpunkte dieser zustrebt. Wir haben es hier zunächst mit rein theoretischen Erwägungen zu thun. Vom theoretischen Standpunkte aus muß man aber für jeden auch noch so geringen Niederschlag einen Abfluß annehmen. Praktisch hat der Verlauf der Kurve nach dem Nullpunkte hin allerdings keine Bedeutung, da der Niederschlag in Mitteleuropa wohl kaum unter 300 mm sinken wird.

Solche Gedanken führten uns zu dem nachstehenden Versuche, eine für alle Gebiete Mitteleuropas gültige Abflußkurve zu konstruieren,

---

[1]) Müllner S. 109.
[2]) Zeitschrift für Gewässerkunde. I. Bd. S. 377, 1898.

deren analytische Behandlung uns weiter auch die gesuchte Abflußformel liefert.

Zunächst muß man sich darüber klar werden, daß nicht alle jährlichen Niederschlags- und Abflußhöhen in gleicher Weise das Verhältnis beider zu einander darstellen. Auszuscheiden sind alle Werte, welche ohne weiteres als nicht normal erscheinen. Sodann sind auch die extremen Werte für die Untersuchung ungeeignet, weil sie häufig auch außergewöhnliche Abflußzustände bedingen. Am meisten entsprechen die dem Mittelwerte nahe stehenden Niederschlagshöhen den normalen Verhältnissen. Wir haben nuu aus den sämtlichen Daten für Main, Saale, Elbe, Traun und Enns die zuverlässigsten zusammengestellt und die nahezu gleich hohen Werte zur Berechnung von Mittelwerten verwendet. Auf diese Weise erhielten wir eine Reihe von Niederschlags- und Abflußhöhen, die mehr oder weniger als normale angesehen werden können. Wir haben sie noch ergänzt durch einige andere Zahlen für Mitteleuropa, die uns ausreichend genau erschienen.

Alle diese Daten haben wir dann in ein Koordinatensystem eingetragen, die Regenhöhen als Abscissen, die Abflußhöhen als Ordinaten. Wir erhielten so wieder eine Reihe von Punkten, die zweifellos eine lineare Anordnung zeigten. Die durch sie angedeutete Linie verläuft aber keineswegs geradlinig, sondern verrät durchaus eine Krümmung in dem nach unseren obigen Ausführungen zu erwartenden Sinne. Die Linie weist auch annähernd nach dem Nullpunkte des Koordinatensystems hin. Es gelang ohne weiteres durch die Punkte eine Kurve zu legen, die zwischen den Niederschlagshöhen von 500—900 mm als genügend festliegend gelten kann. Für größere Regenhöhen fehlt es noch an Beobachtungsmaterial. Es scheint außerdem, als ob mit steigendem Niederschlage auch die Aenderungen der Abflußhöhen zunehmen. Immerhin dürfte auch über 900 mm hinaus bis 1800 mm die Kurve annähernd die thatsächlichen Verhältnisse darstellen. (Fig. 10.)

Es gelang nun auch, die Kurve zu analysieren. Dabei ist mir Herr stud. math. Herz in Halle in liebenswürdiger Weise behilflich gewesen, wofür ich ihm hier meinen aufrichtigen Dank aussprechen möchte.

Die Kurve erscheint offenbar als eine parabolische. Da es unmöglich war, sie mit einer Parabel zur Deckung zu bringen, mußte der Versuch gemacht werden, eine parabolische Kurve dritten Grades zu finden, die ungefähr den gleichen Verlauf besitzt, wie unsere empirisch gefundene Kurve. Sie ist bestimmt durch vier Punkte. Bezeichnet x_1, x_2, x_3, x_4, und y_1, y_2, y_3, y_4, die Niederschlags- und Abflußhöhen für diese Punkte und zwar x_4 und y_4 für den Punkt 0, so erhalten wir nach der Lagrangeschen Interpolationsformel

$$y = \frac{(x-x_2)(x-x_3)x}{(x_1-x_2)(x_1-x_3)x_1} y_1 + \frac{(x-x_1)(x-x_3)x}{(x_2-x_1)(x_2-x_3)x_2} y_2 + \frac{(x-x_3)(x-x_2)x}{(x_3-x_1)x_3-x_2)x_3} y_3$$

die nachstehende Gleichung, welche die Beziehung des Abflusses y zu dem Niederschlage x wiedergiebt:

$$\text{(II)} \qquad y = 18{,}18\,x + 0{,}857\,x^2 + 0{,}1024\,x^3.$$

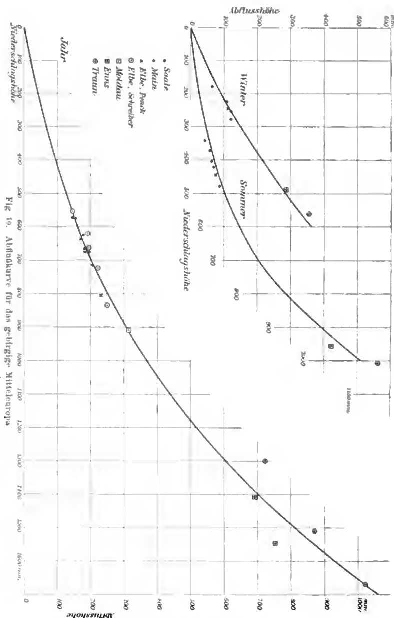


Fig 10. Abflußkurve für das gebirgige Mitteleuropa

Die Abflußhöhe y bekommen wir daraus in Millimeter, während die Niederschlagshöhe x in Hunderten Millimeter in die Rechnung einzuführen ist.

Die von Penck und Müllner konstruierten Abflußkurven sind, wie

ein Vergleich mit dem Verlaufe der Kurve ohne weiteres zeigt, als die Tangenten an dieser parabolischen Kurve zu betrachten.

Aus der Kurve kann man nun für jeden beliebigen Niederschlag die zugehörige Abflußhöhe entnehmen, ebenso aber auch aus der Gleichung der Kurve berechnen. Um diese Rechnung zu erleichtern, haben wir die folgende Tabelle 25 aufgestellt.

Tabelle 25.

Niederschlag und Abfluß im Jahr nach der Formel.

Niederschlag mm	Abfluß mm	Zunahme des Abflusses für 1 mm Niederschlag	Abfluß in Prozenten des Niederschlages
50	9,3	0,20	18,6
100	19,1	0,21	19,1
150	29,5	0,22	19,7
200	40,6	0,24	20,3
250	52,4	0,25	21,0
300	65,0	0,27	21,7
350	78,5	0,29	22,4
400	92,9	0,31	23,2
450	108,5	0,33	24,1
500	125,1	0,35	25,0
550	142,9	0,39	26,0
600	162,0	0,41	27,0
650	182,5	0,44	28,1
700	204,4	0,47	29,2
750	227,8	0,50	30,4
800	252,7	0,53	31,6
850	279,0	0,57	32,8
900	307,7	0,60	34,2
950	337,8	0,64	35,6
1000	369,9	0,70	37,0
1100	440,0	0,78	40,0
1200	518,5	0,88	43,2
1300	606,1	0,97	46,6
1400	703,5	1,08	50,3
1500	811,1	1,19	54,1
1600	929,7	1,30	58,1
1700	1059,8	1,42	62,3
1800	1202,1	—	66,8

Hieraus ist durch Interpolation leicht jede Abflußhöhe zu ermitteln. Wollen wir z. B. die Abflußhöhe für das Saalegebiet daraus ableiten, so entnehmen wir der Tabelle zunächst den Wert der Abflußhöhe für 600 mm. Die Zunahme des Abflusses auf 1 mm beträgt zwischen 600 und 650 mm 0,41 mm; somit haben wir noch 13 . 0,41 = 5,3 zu

der Abflußhöhe für 600 hinzuzufügen und erhalten dann als Abflußhöhe für die Saale 167,3 mm.

Da es sich bei der Bestimmung der Abflußhöhen immer nur um Näherungswerte handelt, kann man, ohne das Ergebnis der Rechnung wesentlich zu beeinflussen, auch die Konstanten der Gleichung vereinfachen und dieser die Form geben:

$$y = 18\,x + 0{,}9\,x^2 + 0{,}1\,x^3.$$

Um die Brauchbarkeit der Formel zu prüfen, haben wir für mehrere Stromgebiete die Abflußhöhen aus den Niederschlagshöhen ermittelt. Das Ergebnis ist in nachstehender Tabelle 26 wiedergegeben.

Tabelle 26.

Jährliche Abflußhöhen in den Stromgebieten nach Messung und Rechnung.

	Saale 1882—1901	Main 1886—1896	Elbe nach Ruvarac-Penck 1876—1890	Elbe nach Richter 1875—1889	Elbe nach Schreiber 1876—1894	Enns 1881—1890	Traun 1881—1890	March bei Napagedl 1881—1900	Oder bei Kosel 1873—1892	Oder bei Neusalz 1820—1892
Messung mm .	168	187	192	192	199	690	870	227	268	180
Berechnet mm	167	186	200	196	194	756	847	215	258	181
mm	—1	—1	+8	+4	—5	+66	—23	—12	—10	+1
Abweichung %	0,6	0,5	4,2	2,1	2,5	9,5	2,6	5%	3,7	0,5

Die berechneten Abflußhöhen stehen im allgemeinen in guter Uebereinstimmung mit den aus den direkten Messungen hergeleiteten. Der Fehler übersteigt nur einmal 5 %. Es scheint, als ob er mit der Zunahme des Niederschlages wächst, was auch durchaus begreiflich ist, da bei reichlicherem Regenfall auch die Abflußbedingungen viel größeren Schwankungen unterworfen sind. Auch in den Einzelwerten für jedes Jahr zeigen die Stromgebiete mit höherem Niederschlage größere Schwankungen. Zu beachten ist aber auch die Zahl der Jahre, aus denen die Regen- und Abflußhöhen gewonnen sind. In einer kürzeren Periode wirken einzelne Extreme viel störender auf das Mittel ein als in einer längeren. Das gilt für Enns und March. Bei den Werten für die Oder bei Kosel ist zu berücksichtigen, daß Abflußhöhe und Niederschlagshöhe nicht gleichwertig sind; nach Penck ist hier der Abfluß bezogen auf eine relativ trockene Periode von Jahren [1]). Unter solchen Erwägungen vermindern sich noch die Fehler erheblich. Einen verhältnismäßig großen Fehler ergiebt zunächst die Berechnung der Abflußhöhe für die Elbe; wir hatten aber bereits darauf hingewiesen, daß die Niederschlagshöhe für Böhmen an sich zwar richtig, aber im Vergleiche zu den anderen Stromgebieten wegen der angewendeten Methode der Be-

[1]) Penck, Der Oderstrom. (Hettners Geogr. Zeitschr. 1899) S. 90.

rechnung vielleicht zu groß ist. Nach der Regenhöhe von Richter wird der Fehler wesentlich kleiner. Einen noch größeren Fehler erhalten wir bei der Enns; allein die Bestimmungen von Niederschlag und Abfluß besitzen hier nicht die Sicherheit, daß wir sie als einen Beweis gegen die Zulässigkeit unserer Formel ansehen können. Nehmen wir für das Ennsgebiet nur die Jahre mit einem dem Mittelwerte nahen Niederschlage, so erhalten wir nach der Messung eine Abflußhöhe von 692, nach der Rechnung eine solche von 712 mm, die also um nur 3 % zu groß ist.

Bei dieser Prüfung handelt es sich natürlich nur um die Anwendbarkeit der Formel, d. h. um die Frage, ob diese die Abflußhöhen, aus denen sie gewonnen ist, auch wirklich wiedergiebt. Aber es ist damit noch nicht gesagt, daß die Formel auch für jedes andere ihr nicht zu Grunde gelegte Stromgebiet gebraucht werden darf. Allerdings deuten die Ergebnisse für March und Oder bereits die Zulässigkeit an. Wir haben aber ein maßgebenderes Mittel, unsere Formel auch nach dieser Richtung zu prüfen.

Die Niederschlagshöhe für das Saalegebiet war in der Weise gewonnen, daß wir zuerst die Niederschlagshöhen für die einzelnen hydrometeorisch möglichst einheitlichen Teile des ganzen Gebietes durch einfache Mittelbildung berechneten, durch Multiplikation mit dem Areale daraus die Niederschlagsmengen ableiteten, diese summierten und aus der Summe, der Niederschlagsmenge des ganzen Stromgebietes, dann durch Division mit dem Areale die Regenhöhe bestimmten. Der gleiche Weg muß uns auch zur Ermittlung der Abflußmenge und Abflußhöhe dienen können. Wir haben nur statt der Regenhöhen für die einzelnen Stromgebiete die Abflußhöhen, die wir nach der Formel aus den gegebenen Niederschlagswerten berechnen können, einzusetzen. Es muß sich hierbei natürlich eine etwas größere Wassermenge ergeben, da von den Wassermengen, die die einzelnen Stromteile der Saale zuführen, noch auf dem Wege von der Mündung des Nebenflusses bis zur Meßstelle der gesamten Wassermenge ein Teil verloren geht. Wir haben diese Rechnung für Saale und Main durchgeführt.

Das Ergebnis ist nach der beigefügten Tabelle 27 bei beiden Stromgebieten ein durchaus befriedigendes. Wir bekommen für die Saale 171 statt 169 mm, für den Main 188 statt 187 mm. Es ist dieses Resultat nicht etwa ein zufälliges. Es wäre z. B. denkbar, daß das Mittel aus den Regenhöhen der einzelnen Teile der Stromgebiete sich annähernd deckte mit der Regenhöhe des gesamten Gebietes; das ist aber keineswegs der Fall, es beträgt für die Saale rund 670 mm, also 55 mehr als die wahre Regenhöhe.

Für die Unstrut giebt das Elbstromwerk eine mittlere Wasserführung von ca. 30 cbm pro Sekunde an; wir erhalten aus der Niederschlagshöhe rund 32 cbm, also fast den gleichen Betrag.

Diese Prüfung, die sich auf Stromgebiete bezieht, für die die Wasserführung noch nicht bestimmt ist, dürfte in der That die Brauchbarkeit unserer Formel beweisen. Wenn auch noch weitere Untersuchungen vielleicht die Konstanten etwas abändern werden, so erscheint uns doch der Weg, den wir hier beschritten, der richtige zu sein, der uns sicher der Lösung des schwierigen Problems näher führen wird.

Tabelle 27.

Jährlicher Abfluß, berechnet für die einzelnen Stromgebiete von Saale und Main.

Saale:	Nieder-schlag mm	Abfluß mm	Abfluß-menge mm/cbm
Saale bis Rudolstadt	639	178	392
„ von Rudolstadt an	540	139	470
Schwarza	819	263	134
Ilm	673	193	187
Unstrut	545	141	646
Gera	684	198	279
Obere Helme	765	235	82
Elster bis Greiz	777	241	301
„ von Greiz an	582	156	365
Pleiße	674	193	359
Gesamte Saale, berechnet	615	171	3215
„ „ nach Messung	615	169	3184
Main:			
Obermain	742	224	995
Regnitz	656	185	1393
Regnitz bis Saale	565	149	456
Saale	658	186	513
Tauber	640	178	320
Saale bis Miltenberg	668	190	238
Gesamter Main, berechnet	657	188	3915
„ „ nach Messung	657	187	3898

Verfolgen wir diesen Weg weiter! Auf Grund unserer früheren Ausführungen über die scharfe Scheidung des hydrographischen Jahres in ein trockenes, abflußreiches Winter- und ein feuchtes, abflußarmes Sommerhalbjahr liegt die Vermutung nahe, daß sich auch für jedes dieser eine bestimmte Abflußformel ermitteln läßt. In der That, stellen wir nach denselben Gesichtspunkten wie oben die sichersten Daten für die sommerlichen und winterlichen Regen- und Abflußhöhen zusammen und tragen diese wieder in ein rechtwinkliges Koordinatensystem ein, so erhalten wir ebenfalls Punktreihen von linearer Anordnung, durch die sich ohne Schwierigkeit eine stetig gekrümmte Kurve ziehen läßt. Wie von vornherein zu erwarten ist, steigt die winterliche Kurve erheblich steiler an als die sommerliche; die letztere erhebt sich aber von etwa 600 mm Niederschlag an ebenfalls rasch. Es steht das im Einklange mit unserer Behauptung, daß ein reichlicher sommerlicher Niederschlag nahezu winterliche Abflußbedingungen schafft (Fig. 10, S. 500 [66]).

Die analytische Behandlung der beiden Kurven ergab folgende Gleichungen, in denen wieder der Niederschlag x in 100 mm eingeführt ist:

(IIw) Winter: $y = 35{,}33\,x + 5{,}17\,x^2 - 0{,}17\,x^3$

(IIs) Sommer: $y = 12{,}09\,x - 0{,}78\,x^2 + 0{,}47\,x^3$

Hieraus wurde nun die folgende Tabelle 28 berechnet:

Tabelle 28.

Niederschlag und Abfluß für Winter und Sommer nach der Formel.

	Niederschlag mm	Abfluß mm	Zunahme des Abflusses auf 1 mm Niederschlag	Abfluß in Prozenten des Niederschlags
Winter	50	18,9	0,43	37,8
„	100	40,3	0,48	40,3
„	150	64,2	0,52	42,8
„	200	90,0	0,56	45,0
„	250	118,0	0,60	47,2
„	800	147,9	0,64	49,3
„	350	179,7	0,67	51,8
„	400	213,2	0.72	53,3
„	500	284,9	0,77	57,0
„	600	361,4	—	60,2
Sommer	50	5,9	0,12	11.8
„	100	11,8	0,12	11,8
„	150	18,0	0,14	12,0
„	200	24,8	0,16	12,4
„	250	32,7	0,18	13,1
„	300	41,9	0,22	14,0
„	350	52,9	0,26	15,1
„	400	66,0	0,30	16,5
„	450	81,7	0,33	18,2
„	500	103,4	0,35	20,7
„	550	121,1	0,50	22,0
„	600	146,0	0,62	24,3
„	700	207,6	0,80	29,7
„	800	287,4	1,01	35,9
„	900	388,3	1,25	43,1
„	1000	512,9	1,51	51,3

Die Prüfung der Formeln an den zur Verfügung stehenden Stromgebieten giebt, wie die beigefügte Tabelle 29 lehrt, etwas weniger befriedigende Resultate, namentlich im Sommer, wo wir bis 10% Fehler haben. Es ist aber nicht zu vergessen, daß der sommerliche Abfluß überhaupt der unbeständigere ist. Im Winter ist die Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Messung eine außerordentlich gute. Auf Grund dieser Thatsache können wir wohl auch die Formeln für Sommer und Winter als genügend gesichert ansehen.

Tabelle 29.

Abflußhöhen in den Stromgebieten nach Messung und Rechnung im Winter und Sommer.

	Saale	Main	Elbe		Enns	Traun
			Ruvarac-Penck	Schreiber		
Winter:						
Messung mm . .	105	121	117	116	272	351
Berechnet mm . .	106	119	115	116	278	334
Abweichung mm .	+ 1	— 2	— 2	0	+ 6	— 17
" % .	1	1,7	1,7	0	2,2	4,8
Sommer:						
Messung mm . .	63	66	75	80	418	559
Berechnet mm . .	62	67,5	80	77	458	525
Abweichung mm .	— 1	+ 1,5	+ 5	— 3	+ 40	— 34
" % .	1,6	2.2	6,6	3,8	10,0	6,0

Nehmen wir nun ebenfalls wieder eine Prüfung an Stromgebieten vor, für die noch nicht die Wassermengen bestimmt sind, wie wir das oben für die Jahresformel gethan haben, so erhalten wir für das Saalegebiet folgende in der Tabelle 30 wiedergegebenen Ergebnisse:

Tabelle 30.

Winterliche und sommerliche Abflußhöhen berechnet für die einzelnen Stromgebiete der Saale.

	Winter			Sommer		
	Niederschlag mm	Abflußhöhe mm	Abflußmenge mm/cbm	Niederschlag mm	Abflußhöhe mm	Abflußmenge mm/cbm
Saale bis Rudolstadt .	235	110	242	404	67	147
" von Rudolstadt an	196	88	297	344	52	176
Schwarza	345	177	90	474	90	46
Ilm	261	125	121	412	70	68
Unstrut	201	91	417	344	52	238
Gera	247	116	164	437	77	109
Obere Helme	340	174	61	425	74	26
Elster bis Greiz . . .	287	140	185	490	95	119
" von Greiz an .	214	99	232	368	58	136
Pleiße	253	120	223	421	72	134
Gesamte Saale,						
berechnet	228	107	2032	385	64	1199
nach Messung . .	228	105	1995	385	63	1189

Sowohl im Winter wie im Sommer ist wieder die aus den Wassermengen der einzelnen Stromgebiete durch Summierung gewonnene Wassermenge des gesamten Saalegebietes etwas größer als die, welche aus der direkten Messung ermittelt ist. Im Winter erscheint der Ueberschuß allerdings verhältnismäßig groß, im Sommer dagegen zu klein; es ist aber zu bedenken, daß der sommerliche Abfluß auch absolut kleiner ist. Im allgemeinen darf man das Ergebnis wohl ebenfalls als befriedigend bezeichnen.

Um die Brauchbarkeit unserer Formeln auch noch im besondern für die Saale zu beweisen, haben wir zum Schluß noch einmal die Abflußhöhen für jedes Jahr, jeden Winter und jeden Sommer der Periode 1882—1901 aus den Niederschlagshöhen berechnet und außerdem auch noch die Jahresabflußhöhen aus den winterlichen und sommerlichen durch Summierung gebildet.

Die Abweichungen der berechneten Werte von den aus der Messung hergeleiteten sind, wie die Tabelle 31 zeigt, von einzelnen anormalen Fällen abgesehen, gering. Namentlich stimmen die beiden Werte recht gut in der Reihe überein, welche die aus Winter und Sommer gebildeten Jahresabflußhöhen enthält, woraus gewiß ebenfalls hervorgeht, daß unsere Formeln den thatsächlichen Abflußverhältnissen gut angepaßt sind. Der mittlere Fehler ist hier sogar kleiner als der mittlere Fehler der Berechnung nach der Jahresformel. Vielfach wird man daher die jährliche Abflußhöhe besser durch Summierung der halbjährigen Abflußhöhen feststellen. Namentlich wird das geboten sein, wenn der Niederschlag eine abweichende Jahresperiode zeigt, also im Sommer oder Winter einen höheren Betrag als sonst aufweist.

Im Mittel erreichen die Abweichungen über 10%; schließt man aber alle zweifellos nichtnormalen Jahre aus — es sind das namentlich die Jahre 1882/83, 1892/93, 1893/94 und 1895/96 —, so sinkt der Fehler auf 5% herab. Um ein Urteil über die Bedeutung dieses Wertes zu gewinnen, sei noch erwähnt, daß die mittlere Abweichung der einzelnen Abflußhöhen, die aus der Wassermengenkurve hergeleitet sind, von dem 20jährigen Mittel 24 mm, das sind 15%, beträgt.

Die von uns gefundenen Formeln gelten nur für Mitteleuropa, soweit dieses den der Untersuchung zu Grunde gelegten Gebieten gleichartig ist. Der Abfluß hängt eben von der Gesamtheit der Landesnatur ab. Aendert sich diese, so ändert sich auch die Art des Abflusses; es müssen also auch neue Formeln ermittelt werden. Vielleicht gilt das schon für das Gebiet der böhmischen Elbe, das im Aufbaue des Bodens und im Klima sich ein wenig von dem übrigen Mitteleuropa absondert. Der Fehler, den wir nach der Jahresformel erhalten hatten, ist freilich so gering, daß man ohne Bedenken auch für Böhmen noch unsere Formel wird anwenden dürfen. Die Summierung der berechneten Abflußhöhen für Sommer und Winter gibt sogar fast genau den aus der Wassermengenkurve hergeleiteten Betrag, nämlich 195 statt 192 mm. Der mittlere Fehler für die einzelnen Jahre erreicht wie bei der Saale ebenfalls kaum 10%, bei Ausschluß der sichtlich anormalen Jahre etwa 5%. Dabei ist wieder nicht zu vergessen, daß für die Anwendung der Formel auf Böhmen insofern ungünstige Verhältnisse ob-

Tabelle 31.

Abflußhöhen im Saalegebiet für Sommer, Winter und Jahr nach Messung und Rechnung in mm.

	1881/82	1882/83	1883/84	1884/85	1885/86	1886/87	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	1892/93	1893/94	1894/95	1895/96	1896/97	1897/98	1898/99	1899/1900	1900/01	Mittel
Winter:																					
Nach Messung	70	175	115	124	104	86	124	112	83	124	92	63	59	123	103	105	132	70	110	126	105
Berechnet	60	107	111	102	106	104	162	110	80	128	97	76	81	101	146	98	134	76	107	136	106
Fehler	− 10	− 68	− 4	− 22	+ 2	+ 18	+ 38	− 2	− 3	+ 4	+ 5	+ 13	+ 22	− 22	+ 43	− 7	+ 2	+ 6	− 3	+ 10	15
Sommer:																					
Nach Messung	137	56	52	42	53	57	63	68	49	72	30	24	71	50	72	72	64	100	60	68	63
Berechnet	128	52	61	52	53	53	54	73	64	56	34	50	90	47	72	71	51	93	64	60	64
Fehler	− 9	− 4	+ 9	+ 10	0	− 4	− 9	+ 5	+ 15	− 16	+ 4	+ 26	+ 19	− 3	0	− 1	− 13	7	+ 4	− 8	8
Winter und Sommer:																					
Nach Messung	207	231	167	166	157	143	187	180	132	196	122	87	130	173	175	177	196	170	170	194	168
Berechnet	188	159	172	154	159	157	216	183	144	184	131	126	171	148	218	169	184	169	171	196	169
Fehler	− 19	− 72	+ 5	− 12	+ 2	+ 14	+ 29	+ 3	+ 12	− 12	+ 9	+ 39	+ 41	− 25	+ 43	− 8	− 12	− 1	+ 1	+ 2	18
Jahr nach der Jahresformel:																					
Berechnet	207	155	170	151	154	153	194	187	151	174	116	129	186	140	212	175	169	185	173	186	168
Fehler	0	− 76	+ 3	− 15	− 3	+ 10	+ 7	+ 7	+ 19	− 22	− 6	+ 42	+ 56	− 33	+ 37	− 2	− 17	+ 15	+ 3	− 8	19

walten, als die Niederschlagshöhe hier nicht nach dem gleichen Verfahren ermittelt ist, wie in den anderen Stromgebieten.

Nicht mehr anwendbar ist aber die Formel vermutlich bei kleinen Stromgebieten, etwa unter 200 qkm: denn in diesen treten bestimmte Abflußzustände zu scharf hervor und werden nicht so wie auf großen Flächen in ihrer störenden Wirkung durch andere aufgehoben. Hier müssen Formeln aufgestellt werden, die besonders die hervorstechende Eigenart eines Entwässerungsgebietes berücksichtigen. Eine Prüfung unserer Formel nach dieser Richtung konnten wir auf Grund der Untersuchungen von Schreiber im Gebiete der Weißeritz in Sachsen vornehmen[1]). Wie die beistehende Tabelle 32 lehrt, ergab sie ein ziemlich

Tabelle 32.

Niederschlag und Abfluß im Gebiet der Weißeritz.

	Oberlauf der roten Weißeritz	Gebiet des Wehres bei Naundorf	Gebiet des Wehres bei Coßmannsdorf	Oberlauf der wilden Weißeritz	Gebiet des Wehres bei Coßmannsdorf	Gebiet des Wehres beim Felsenkeller	Mittellauf der roten Weißeritz	Unterlauf der roten Weißeritz	Unterlauf der wilden Weißeritz	Thal der vereinigten Weißeritz
Areal, qkm . . .	14	55	151	53	161	365	41	96	98	52
Niederschlag . . .	1060	938	814	954	831	800	902	785	735	665
Abfluß nach Schreiber	502	337	281	524	305	288	280	250	163	253
berechnet . . .	412	337	260	341	269	253	308	270	220	189
Fehler, in mm . .	− 90	0	− 21	− 183	− 36	− 35	+ 28	+ 20	+ 57	− 64
„ in Prozenten	18,0	0	7,5	35,0	11,8	12,1	10,0	8,0	35,0	25,3
berechnet nach der Zunahme zum Niederschlag . . .	490	409	288	428	303	276	366	266	232	190
Fehler, in mm . .	− 12	+ 72	+ 7	− 96	− 2	− 12	− 86	+ 16	+ 69	− 63
„ in Prozenten	2,4	20,0	2,3	18,0	0,7	4,0	30,0	6,5	43,0	25,0

negatives Ergebnis. Die Abweichungen zwischen den von Schreiber angegebenen und den nach der Formel berechneten Abflußhöhen erreichen 35%. Die berechneten Werte sind im allgemeinen zu klein, was vermuten läßt, daß die Abflußkurve hier einen steileren Verlauf zeigt, etwa der Winterkurve entsprechend. Ein Versuch, auch für diese kleinen Entwässerungsgebiete eine Abflußkurve zu konstruieren, scheiterte an der Ungleichmäßigkeit der von Schreiber gefundenen

---

[1]) Schreiber, Orientierende Untersuchungen über die meteorologisch-hydrographischen Verhältnisse und die Wirkungsweise der Stauanlagen im Gebiet des Weißeritzflusses während der Jahre 1894—1897, und die Niederschlags- und Abflußverhältnisse im Gebiet der Weißeritz während der Jahre 1866—1900. (Abhandl. des k. sächs. meteorol. Instituts, Heft 5 u. 6.) Leipzig 1901.

Werte. Wie die beigefügte graphische Darstellung (Fig. 11) zeigt, nimmt allerdings die Abflußhöhe im allgemeinen ebenfalls mit der Niederschlagshöhe zu, aber in sehr verschiedenem Grade. Unter Mittelbildung der sich nahestehenden Regenhöhen bekommen wir folgende Niederschlags- und Abflußhöhen:

Niederschlag, mm	600	700	800	900	1000
Abfluß, mm	156	208	276	364	482
Zunahme auf 1 mm Niederschlag	0,52	0,68	0,88	1,18	

Diese Beträge geben uns die in dem Koordinatensystem eingezeichnete Kurve. Berechnen wir daraus für die einzelnen Gebiete der Weißeritz die Abflußhöhen, so sind die Resultate allerdings besser, als die aus unserer Formel gewonnenen, aber sie sind immer noch mit großen Fehlern behaftet. Die Verminderung der Fehler lehrt aber doch, daß auch hier derartige Beziehungen bestehen, wie wir sie allgemein für die Stromgebiete Mitteleuropas nachgewiesen haben, daß also auch hier unser Verfahren vielleicht auf die richtige Bahn zur Lösung des Problems führt. Seine Anwendung setzt freilich bei kleinen Stromgebieten eine weit genauere Bestimmung der Niederschlags- und Abflußhöhen voraus als bei großen. Soweit wir die betreffenden Berechnungen für die Weißeritz prüfen konnten, besitzen sie jedoch keineswegs den Grad von Genauigkeit, der für eine befriedigende Lösung der Aufgabe unbedingt erforderlich ist. Sowohl gegen die Werte der Niederschlagshöhen wie der Abflußmengen, die zum Teil durch ziemlich gewagte Interpolationen gewonnen sind, können Bedenken erhoben werden. Vielleicht darf man aus der Nichtanwendbarkeit unserer Formel wie auch der ihr zu Grunde liegenden Methode geradezu schließen, daß die von Schreiber gefundenen Zahlen nicht zutreffen.

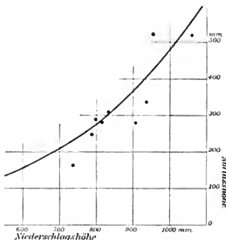


Fig. 11. Abflußkurve für die Weißeritz in Sachsen.

Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangt man bei der Prüfung unserer Formel an der Wupper, für die A. Schmidt eine Berechnung von Niederschlag und Abfluß ausgeführt hat[1]). Er ermittelte eine Niederschlagshöhe von 1240 mm und eine Abflußhöhe von 840 mm. Es würden demnach dort 68 % des Niederschlages abfließen. Nach unserer Formel dürften aber nur etwa 550 mm abfließen. Die Erklärung für einen so ungewöhnlich hohen Abfluß ist wohl in der geologischen Beschaffenheit des Wuppergebietes zu suchen. Das kleine Gebiet, das bis

[1]) Albert Schmidt, Die Wupper. Lennep 1902.

zur Stelle der Wassermengenbestimmung nur 213 qkm umfaßt, liegt ganz im rheinischen Schiefergebirge, das hier vorwiegend aus Schiefern gebildet wird, die nur sehr wenig Sickerwasser führen und fast wasserundurchlässig sind, so daß also immer ein schneller Abfluß des Regens erfolgt.

Ein weiteres wertvolles Material zur Prüfung unserer Rechnung liefern uns einige Angaben aus Württemberg, die Jos. Riedel in einem kleinen Aufsatz über das Verhältnis zwischen Niederschlag und Abfluß mitgeteilt hat[1]). Es handelt sich um die Neckarzuflüsse Enz, Kocher und Jagst. Von diesen wurzeln die beiden letzten noch im Jura, wo zweifellos die große Durchlässigkeit der Gesteine vollkommen andere, nicht normale Abflußzustände schafft. Für diese Flußgebiete giebt daher unsere Formel auch keine befriedigenden Resultate; die berechneten Abflußhöhen sind niedriger als die durch Messung gefundenen. Anders verhält es sich mit dem Enzgebiet. Dieses liegt im nördlichen Schwarzwald, wo durchaus normale Abflußzustände bestehen. Leider stützen sich die Angaben für die Enz nur auf 5jährige Beobachtungen. Bei einer Niederschlagshöhe von 815 mm beträgt die Abflußhöhe nach den Ermittlungen aus der Wassermengenkurve 247 mm, nach Berechnung mit der Formel 260 mm, das ist nur etwa 5 % zuviel. In Anbetracht der kurzen Beobachtungszeit ist das ein völlig befriedigendes Resultat.

Weiter erweist sich unsere Formel auch nicht mehr brauchbar für die Flüsse des norddeutschen Flachlandes. Dort liegen allerdings auch vollständig andere Abflußzustände vor. Der geologische und orographische Aufbau, das Klima und auch die Vegetation wie die Bodenkultur unterscheiden sich ganz wesentlich von dem Mittel- und Hochgebirgslande, dem die oben behandelten Flüsse angehören.

Das Material über den Wasserhaushalt der Flachlandsflüsse ist leider noch sehr dürftig. Wir besitzen genauere Angaben über Niederschlag und Abfluß nur für die Memel[2]), Mulde[3]), Ilmenau[4]), Aller[5]), Weser[5]) und Ems[6]).

Unter diesen dürfen Mulde, mittlere Weser und in geringem Grade auch Ems nur teilweise als Flachlandsflüsse gelten. Ein flüchtiger Blick auf die Abflußhöhen aller dieser Ströme, die wir in der Tabelle 33 zusammengestellt haben, zeigt, daß sie im Vergleiche zu den Niederschlagshöhen ziemlich hoch sind, während man eigentlich im Flachlande eher einen geringeren Abfluß erwarten sollte. Es erklärt sich dieser höhere Abfluß wohl dadurch, daß im Flachlande eine viel größere Grundwasserspeisung der Flüsse besteht als im Gebirgslande. Auf ebenerem

---

[1]) Jos. Riedel, Das Verhältnis zwischen Niederschlag und Abfluß. (Oesterreich. Wochenschrift f. d. öffentlichen Baudienst, Heft 52, 1902). Wien 1903.

[2]) Memel-, Pregel- und Weichselstrom.

[3]) Der Elbstrom.

[4]) Pralle, Beitrag zur Bestimmung des durch die Flüsse abgeführten Teiles der Niederschlagsmengen in den Flußgebieten. (Zeitschr. des Architekten- und Ingenieurvereins zu Hannover. Bd. 23, 1877.)

[5]) Weser und Ems.

[6]) Weser und Ems. — Michaelis, Resultate der Beobachtungen u. s. w. Siehe a. a. O. — Gravelius, Zur Kenntnis der hydrologischen Verhältnisse des Emsgebietes. (Zeitschr. f. Gewässerkunde I. Bd. 1898.)

Tabelle 33.

Niederschlag und Abfluß für die Stromgebiete des Flachlandes nach Messung und Rechnung.

	Memel	Mulde	Ilmenau	Aller	Weser von Münden bis Aller	Ems nach Klett	Ems nach Michaelis	Ems einschl. Hase
Beobachtungszeit . .			1848—1878	1891—1900	1894—1900		1886—1890	1891—1895
Niederschlag, mm . .	579	723	593	669	744	746	837	729
Abfluß mm nach Messung .	196	294	193	226	263	295	330	275
Abfluß mm nach Rechnung	192	271	199	239	284	285	348	275
Fehler, in mm . . .	— 4	— 23	+ 6	+ 13	+ 21	— 10	— 18	0
„ in Prozenten	2,0	7,8	3,1	5,7	8,0	3,4	5,5	0

Boden sickert ein großer Teil des Regens schnell in den Boden ein und wird dadurch einer stärkeren Verdunstung entzogen. Daher ist namentlich der sommerliche Abfluß im Flachlande im Verhältnis zum Niederschlage weit größer als im gebirgigen Mitteleuropa; er erreicht hier bis 27 % gegen 17 % dort.

Der Konstruktion einer allgemeinen Abflußkurve für das Flachland stellen sich, abgesehen von dem unzureichenden Materiale, auch noch andere Bedenken entgegen. Die meisten Flüsse des Flachlandes wurzeln noch im Gebirge. Man wird bei diesen den Gebirgsanteil stets besonders in Rechnung ziehen müssen, um die Art des Abflusses im Flachland allein sicher ermitteln zu können. Deshalb muß der Flachlandsteil von Weichsel, Oder, Elbe und Rhein von der Untersuchung ausgeschlossen werden.

Tragen wir nun aber die obigen aus dem Flachland vorhandenen Werte für Niederschlag und Abfluß wieder in ein rechtwinkliges Koordinatensystem ein, so erhalten wir, wie aus der beistehenden Figur 12 ersichtlich, einen Punktschwarm, der ganz zweifellos eine lineare Anordnung zeigt. Die Anordnung ist so klar ausgesprochen, daß es nicht schwierig ist, hier ebenfalls eine Kurve einzuzeichnen, die vom Nullpunkte des Koordinatensystems ausgeht und einen parabolischen Verlauf hat. Die analytische Behandlung dieser Kurve ergab die Formel

$$\text{(III)} \qquad y = 25{,}88\, x - 0{,}108\, x^2 + 0{,}234\, x^3,$$

und daraus konnte nachstehende Tabelle 34 berechnet werden, die uns also die Abflußhöhen für das Flachland giebt.

Die Prüfung der Anwendbarkeit unserer neuen Formel auf die untersuchten Stromgebiete lieferte, wie die obige Tabelle 33 lehrt, wiederum recht befriedigende Resultate. Die Fehler betragen bei den wirklichen Flachlandsflüssen meist nur wenige Prozente. Mulde und

Tabelle 34.

Niederschlag und Abfluß für Flachland nach der Formel.

Niederschlag mm	Abfluß mm	Zunahme des Abflusses auf 1 mm Niederschlag	Abfluß in Prozenten des Niederschlages
100	26	0,27	26,0
200	53	0,30	26,5
300	83	0,34	27,7
400	117	0,39	29,3
500	156	0,46	31,2
600	202	0,54	33,7
700	256	0,64	36,6
800	320	0,75	40,0
900	395		43,8

mittlere Weser erweisen sich auch in dieser Tabelle als keine echten Flachlandsflüsse.

Diese Abflußkurve für das Flachland bedarf natürlich noch weiterer Begründung durch neues Beobachtungsmaterial. Immerhin giebt die Möglichkeit ihrer Konstruktion zu erkennen, daß auch für den Wasser-

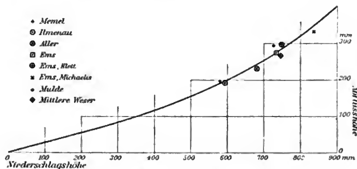


Fig. 12. Abflußkurve für das Flachland.

haushalt im Flachlande ähnliche Gesetzmäßigkeiten bestehen, wie wir sie für das gebirgige Mitteleuropa glauben gefunden zu haben.

Auch im Weser- und Emswerke wird das Vorhandensein solcher Gesetzmäßigkeiten bereits vermutet[1]), aber der Gedanke nicht weiter verfolgt. Die Vermutung gründet sich auf die auffallende Gleichheit, die die Abflußfaktoren für die verschiedenen Ströme zeigen. Nach unseren Ausführungen beweist allerdings die Gleichheit der Abflußfaktoren nur dann gleiche Zustände im Wasserhaushalte, wenn auch die Niederschlagshöhen die gleichen sind, was in den Gebieten der norddeutschen Flach-

[1]) Weser und Ems, Bd. I, S. 317.

landsflüsse keineswegs der Fall ist. Die Uebereinstimmung der Abflußfaktoren in Ems, Weser, Weichsel und Memel würde also eher gegen wie für das Herrschen eines Gesetzes, das den Wasserhaushalt im Flachlande regelt, sprechen.

Immerhin wäre eine weitere Untersuchung gerade dieser Flußgebiete sehr wünschenswert, da dadurch vielleicht ein Mittel gewonnen werden könnte, die bisher sehr unsichere Berechnung der Wirkung des Eisstaues auf die Wasserführung auf eine bessere Grundlage zu stellen. Die westdeutschen Flachlandsströme sind viel weniger dem Eisstau ausgesetzt als die ostdeutschen. In der Verschiedenheit der Wasserführung käme dann der Einfluß des Eisstaus zum Ausdruck.

Auf Grund unserer eigenen Untersuchungen hegen wir jedenfalls die feste Ueberzeugung, daß zwischen Niederschlag und Abfluß innerhalb geographisch gleichartiger Gebiete stets bestimmte nahezu konstante Beziehungen bestehen. Um diese ermitteln zu können, sind für einzelne Flüsse möglichst genaue Berechnungen der Niederschlagsmengen und sorgfältige Bestimmungen der Wasserführung erforderlich. Solche lagen für das gebirgige Mitteleuropa in ausreichender Anzahl vor; ihre vergleichende Betrachtung hat denn auch gezeigt, daß thatsächlich für diesen Teil Mitteleuropas der Abfluß als eine eindeutige Funktion des Niederschlages dargestellt werden kann. Sicher führt der gleiche Weg auch in anderen Ländergebieten der Erde zu positiven Resultaten.

Hauptergebnisse.

1. Im Saalegebiet oberhalb Trebnitz bei Cönnern beträgt die Niederschlagsmenge im Mittel der 20 Jahre 1882—1901 pro Jahr 11600 Mill. Kbm. und die Abflußmenge 3200 Mill. Kbm. im Kalenderjahr, 3185 Mill. Kbm. in dem unter Berücksichtigung der Abflußverzögerung um 10 Tage verschobenen Jahr. Daraus ergiebt sich eine Regenhöhe von 615 mm und eine Abflußhöhe von 170, bezw. 169 mm.

2. Nach den monatlichen Beträgen von Niederschlag und Abfluß zerfällt das Jahr in zwei scharf geschiedene Hälften, in ein niederschlagsarmes und abflußreiches Winterhalbjahr von November bis April und in ein niederschlagsreiches, aber abflußarmes Sommerhalbjahr von Mai bis Oktober. Für dieses mit dem ersten November beginnende hydrographische Jahr ist die Niederschlagshöhe 613 mm, die Abflußhöhe 168 mm.

Die Niederschlagsmenge im Winterhalbjahr erreicht 37,5 % der Jahressumme, die des Sommers also 62,5 %; von der jährlichen Abflußmenge fallen umgekehrt 62,6 % auf die kalte, 37,4 % auf die warme Jahreszeit.

3. Von dem Niederschlag fließen im Saalegebiete während des Jahres 27,5 %, während des Winters 46,1 %, während des Sommers 16,4 % ab.

Der Abfluß erfolgt zu 17,5 % unmittelbar, zu 10 % mittelbar durch Quellen und Grundwasser.

Der Verlust von Regenwasser ist hauptsächlich der Verdunstung, dem Wasserverbrauche durch die Vegetation und der Wasseraufnahme durch den Boden zuzuschreiben. Von den 72,5 % Verlust kommen etwa 51,5 % auf die Verdunstung und 21 % auf den Verbrauch von Wasser im Haushalt der Natur.

4. Der Abfluß wird in erster Linie bestimmt durch die allgemeinen Abflußzustände, die durch Witterung, Bodenbeschaffenheit und Pflanzenbedeckung gegeben sind. Im allgemeinen erweist er sich stets als eine Folgewirkung der unmittelbar voraufgegangenen Witterung, besonders der Niederschlagsverhältnisse. Eine Aufspeicherung von Wasser im Boden auf längere Zeit besteht nicht; nur als Schnee wird von dem Niederschlag ein Teil für späteren Abfluß aufgespeichert. Trotzdem wirkt größerer oder geringerer Niederschlag auf den Abflußvorgang der Folgezeit ein, aber nur dadurch, daß er die Abflußzustände ändert.

5. Mit der Zunahme des Niederschlages steigt auch im allgemeinen die Abflußmenge. Auf Grund dieser Beziehung kann man im Bereiche der Regenhöhen von 500—700 mm die Abflußhöhen berechnen für das Jahr nach der Formel

(I) $$A = 168 + (N - 613)\,0{,}4,$$

für das Winterhalbjahr nach der Formel

(Iw) $$A = 105 + (N - 228)\,0{,}5$$

und für das Sommerhalbjahr nach der Formel

(Is) $$A = 63 + (N - 385)\,0{,}2.$$

6. Der mittlere Abflußfaktor ist zur Berechnung der Abflußhöhen aus den einzelnen Niederschlagshöhen nicht verwendbar.

7. Der Vergleich der an der Saale gefundenen Resultate mit denen in anderen Stromgebieten Mitteleuropas gewonnenen lehrt, daß die Niederschlags- und Abflußverhältnisse in allen dem Saalegebiete geographisch annähernd gleichartigen Gebieten dieselben sind. Sowohl die monatlichen wie die jährlichen Beträge für Niederschlag und Abfluß stimmen ihrem absoluten wie relativen Betrage nach für Main, Saale, böhmische Elbe und Traun und Enns gut überein. Der Wasserhaushalt ist in allen diesen Stromgebieten demnach annähernd der gleiche.

8. Die Abflußhöhe nimmt in den verschiedenen Stromgebieten ebenfalls mit der Regenhöhe zu. Diese Zunahme wächst mit der Zunahme des Niederschlages.

9. Durch Eintragung der Niederschlags- und Abflußhöhen in ein rechtwinkliges Koordinatensystem erhält man einen Punktschwarm von linearer Anordnung, durch den sich eine stetig gekrümmte Linie ziehen läßt, die die Abflußkurve für das gebirgige Mitteleuropa darstellt. Sie hat einen parabolischen Verlauf. Ihre analytische Behandlung ergiebt für das Jahr die Gleichung

(II) $y = 18,18\ x + 0,857\ x_x + 0,1024\ x^3$,

für den Winter die Gleichung

(II w) $y = 35,33\ x + 5,17\ x_x - 0,17\ x^3$

und für den Sommer die Gleichung

(II s) $y = 12,09\ x - 0,78\ x^2 + 0,47\ x^3$.

Hierin ist x die Niederschlagshöhe in 100 mm und y die Abflußhöhe in Millimetern.

10. Diese Abflußformeln gelten für das gebirgige Mitteleuropa, soweit es im Klima, im Bodenbau, in der Vegetation und in der Bodenkultur ein gleichartiges Gepräge trägt. Sie gelten daher nicht mehr für das Flachland. Für dieses scheint aber ebenfalls eine Abflußkurve vorhanden zu sein, die ungefähr durch die nachstehende Gleichung dargestellt wird:

(III) $y = 25,88\ x - 0,108\ x^2 + 0,234\ x^3$.



Band IV.

Heft 1. Haus, Hof, Mark und Gemeinde Nordwestfalens im historischen Ueberblicke, von Prof. J. B. Nordhoff. Preis M. 1. 20.
Heft 2. Der Rhein in den Niederlanden, von Dr. H. Blink. Preis M. 4. 20.
Heft 3. Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen, von Prof. Dr. Friedrich Ratzel. Preis M. 8. —
Heft 4. Rechtsrheinisches Alamannien; Grenze, Sprache, Eigenart, von Prof. Dr. A. Birlinger. Preis M. 4. 80.
Heft 5. Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken, von Dr. Otto Zacharias. Preis M. 1. 50.

Band V.

Heft 1. Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben, von Dr. F. Höck. Preis M. 2. 20.
Heft 2. Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasserfische von Mitteleuropa, von Dr. E. Schulze. Preis 50 Pfennig.
Heft 3. Der Seifenbergbau im Erzgebirge und die Walensagen, von Dr. H. Schurtz. Preis M. 2. 60.
Heft 4. Die deutschen Buntsandsteingebiete. Ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse, von Dr. Emil Küster. Preis M. 3. 20.
Heft 5. Zur Kenntnis des Taunus, von Dr. W. Sievers. Preis M. 3. 60.
Heft 6. Der Thüringer Wald und seine nächste Umgebung, von Dr. H. Pröscholdt. Preis M. 1. 70.
Heft 7. Die Ansiedelungen am Bodensee in ihren natürlichen Voraussetzungen. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Dr. A. Schlatterer. Preis M. 3. 60.

Band VI.

Heft 1. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, von Dr. F. Wahnschaffe. Zweite Auflage. Preis M. 10. —
Heft 2. Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, von Dr. C. Kaesemacher. Preis M. 3. 20.
Heft 3. Die Halligen der Nordsee, von Dr. E. Traeger. Preis M. 7. 50.
Heft 4. Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert, von Prof. Dr. E. Richter. Preis M. 7. —

Band VII.

Heft 1. Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Prof. Dr. Ludwig Neumann. Preis M. 9. 40.
Heft 2. Die Verkehrsstrassen in Sachsen und ihr Einfluss auf die Städteentwickelung bis zum Jahre 1500, von Dr. A. Simon. Preis M. 4. —
Heft 3. Beiträge zur Siedelungskunde Nordalbingiens, von Dr. A. Gloy. Preis M. 3.40.
Heft 4. Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie, von Dr. F. Höck. Preis M. 3. —
Heft 5. Rügen. Eine Inselstudie, von Prof. Dr. Rudolf Credner. Preis M. 9.—

Band VIII.

Heft 1. Klimatographie des Königreichs Sachsen. Erste Mitteilung von Prof. Dr. Paul Schreiber. Preis M. 4. —
Heft 2. Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit. Nach eigenen Untersuchungen dargestellt von Prof. Dr. Joseph Partsch. Preis M. 6. —
Heft 3. Die Eifel. Von Dr. Otto Follmann. Preis M. 3. 20.
Heft 4. Die landeskundliche Erforschung Altbayerns im 16., 17. und 18. Jahrhundert von Dr. Christian Gruber. Preis M. 3. —
Heft 5. Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz. Von Dr. J. Zemmrich. Preis M. 3. 80.
Heft 6. Das deutsche Sprachgebiet Lothringens und seine Wandelungen von der Feststellung der Sprachgrenze bis zum Ausgang des 16. Jahrh., von Dr. H. Witte. Preis M. 6.50.

Band IX.

Heft 1. Die Art der Ansiedelung der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. Friedrich Teutsch. — Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen. Von Prof. Fr. Schuller. Preis M. 4. 80.
Heft 2. Volkstümliches der Siebenbürger Sachsen. Von Gymnasiallehrer O. Wittstock. — Die Mundart der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. A. Scheiner. Preis M. 6. 50.
Heft 3. Die Regenkarte Schlesiens und der Nachbargebiete. Entworfen und erläutert von Professor Dr. Joseph Partsch. Preis M. 4. 70.

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags

Heft 4. Laubwaldflora Norddeutschlands. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.70.
Heft 5. Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlichen Deutschland. Von Dr. Paul Moldenhauer. Preis M. 4.—
Heft 6. Der Hesselberg am Frankenjura und seine südlichen Vorhöhen. Von Dr. Christian Gruber. Preis M. 5.20.

Band X.

Heft 1. Zur Hydrographie der Saale. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 4.50.
Heft 2. Der Pinzgau. Physikalisches Bild eines Alpengaues. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 8.80.
Heft 3. Die Pinzgauer. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 5.—
Heft 4. Zur Geschichte des Deutschtums im Elsass und im Vogesengebiet. Von Dr. Hans Witte. Preis M. 7.60.

Band XI.

Heft 1. Magnetische Untersuchungen im Harz. Von Prof. Dr. M. Eschenhagen. Preis M. 1.60.
Heft 2. Beitrag zur physikalischen Erforschung der baltischen Seeen. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 3.—
Heft 3. Zur Kenntnis des Hunsrücks. Von Dr. Fritz Meyer. Preis M. 4.—
Heft 4. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—1895. Von Dr. Carl Uhlig. Preis M. 10.—
Heft 5. Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. Von Dr. August Schulz. Preis M. 8.40.

Band XII.

Heft 1. Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Von Direktor Dr. P. Polis. Preis M. 12.—
Heft 2. Das Vogtland als orographisches Individuum. Von Dr. Alb. Wohlrab. Preis M. 6.40.
Heft 3. Das Ries. Eine geogr.-volkswirtsch. Studie von Dr. Chr. Gruber. Preis M. 10.50.
Heft 4. Die Volksdichte der grossherzoglich hessischen Provinz Starkenburg. Von Dr. Karl Bergmann. Preis M. 5.70.
Heft 5. Die Germanisierung der Rätoromanen in der Schweiz. Von A. Sartorius Freiherrn von Waltershausen. Preis M. 5.20.

Band XIII.

Heft 1. Die Pässe der Sudeten. Von Dr. R. Fox. Preis M. 3.20.
Heft 2. Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.40.
Heft 3. Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Von Dr. E. Ambrosius. Preis M. 9.60.
Heft 4. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Von Dr. A. Schulz. Preis M. 3.60.
Heft 5. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Von Dr. O. Thiele. Preis M. 6.60.
Heft 6. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Von Dr. R. Reinhard. Preis M. 5.—

Band XIV.

Heft 1. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels. Von Dr. Alfred Hackel in Steyr. Mit 2 Karten. 1902. 77 Seiten. Preis M. 7.50.
Heft 2. Versuch einer Darstellung der Isothermen des Deutschen Reichs für Jahr, Januar und Juli nebst Untersuchungen über regionale thermische Anomalieen. Von Dr. Paul Perlewitz in Kiel. Mit 3 Karten. 1902. 72 Seiten. Preis M. 4.—
Heft 3. Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande. Von Dr. Wilhelm Nedderich in Hildesheim. Mit 2 Karten. 1902. 179 Seiten. Preis M. 9.—
Heft 4. Beiträge zur Siedlungsgeographie des unteren Moselgebietes. Von Dr. Wilhelm Ademeit in Köln. 1903. 104 Seiten. Preis M. 3.90.
Heft 5. Niederschlag und Abfluss in Mitteleuropa. Von Professor Dr. Willi Ule in Halle. Mit 12 Figuren. 1903. 82 Seiten. Preis M. 4.80.

Neu eintretende Abonnenten, die alle bisher erschienenen Hefte nachbeziehen, erhalten Band 1—5 zum halben Preis.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Forschungen
zur deutschen Landes- und Volkskunde
im Auftrage der
Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland
herausgegeben von
Dr. A. Kirchhoff,
Professor der Erdkunde an der Universität Halle.
Vierzehnter Band.
Heft 6.

DIE BEVÖLKERUNGSDICHTE
IN SÜDHANNOVER
UND DEREN URSACHEN.

Von

Dr. EDUARD WAGNER,
IN LEIPZIG.

Mit 1 Figur und 1 Karte.

STUTTGART.
VERLAG VON J. ENGELHORN.
1903.

Die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" sollen dazu helfen, die heimischen landes- und volkskundlichen Studien zu fördern, indem sie aus allen Gebieten derselben bedeutendere und in ihrer Tragweite über ein bloß örtliches Interesse hinausgehende Themata herausgreifen und darüber wissenschaftliche Abhandlungen hervorragender Fachmänner bringen. Sie beschränken sich dabei nicht auf das Gebiet des Deutschen Reiches, sondern so weit auf mitteleuropäischem Boden von geschlossenen Volksgemeinschaften die deutsche Sprache geredet wird, so weit soll sich auch, ohne Rücksicht auf staatliche Grenzen, der Gesichtskreis unserer Sammlung ausdehnen. Da aber die wissenschaftliche Betrachtung der Landesnatur die Weglassung einzelner Teile aus der physischen Einheit Mitteleuropas nicht wohl gestatten würde, so sollen auch die von einer nichtdeutschen Bevölkerung eingenommenen Gegenden desselben samt ihren Bewohnern mit zur Berücksichtigung gelangen. Es werden demnach außer dem Deutschen Reiche auch die Länder des cisleithanischen Oesterreichs, abgesehen von Galizien, der Bukowina und Dalmatien, ferner die ganze Schweiz, Luxemburg, die Niederlande und Belgien in den Rahmen unseres Unternehmens hineingezogen werden. Außerdem aber sollen die Sachsen Siebenbürgens mit berücksichtigt werden und auch Arbeiten über die größeren deutschen Volksinseln des Russischen Reiches nicht ausgeschlossen sein.

Unsere Sammlung erscheint in zwanglosen Heften von ungefähr 2—5 Bogen; jedes Heft enthält eine vollständige Arbeit (ausnahmsweise von kürzeren auch mehrere) und ist für sich käuflich. Eine entsprechende Anzahl von Heften wird (in der Regel jahrgangsweise) zu einem Bande vereinigt.

Bisher sind erschienen:

Band I.

Heft 1. Der Boden Mecklenburgs, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, von Prof. Dr. Lepsius. Preis M. 2.—
Heft 3. Die Städte der Norddeutschen Tiefebene in ihrer Beziehung zur Bodengestaltung, von Prof. Dr. F. G. Hahn. Preis M. 2.—
Heft 4. Das Münchener Becken. Ein Beitrag zur physikalischen Geographie Südbayerns, von Chr. Gruber. Preis M. 1.60.
Heft 5. Die mecklenburgischen Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit, von Prof. Dr. E. Geinitz. Preis M. 3.10.
Heft 6. Der Einfluss der Gebirge auf das Klima von Mitteldeutschland, von Dr. R. Assmann. Preis M. 5.50.
Heft 7. Die Nationalitäten in Tirol und die wechselnden Schicksale ihrer Verbreitung, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 2.40.
Heft 8. Poleographie der cimbrischen Halbinsel, ein Versuch, die Ansiedlungen Nordalbingiens in ihrer Bedingtheit durch Natur und Geschichte nachzuweisen, von Prof. Dr. K. Jansen. Preis M. 2.—

Band II.

Heft 1. Die Nationalitäts-Verhältnisse Böhmens, von Dr. L. Schlesinger. Preis 80 Pfennig.
Heft 2. Nationalität und Sprache im Königreiche Belgien, von Geh. Rechnungsrat K. Brämer. Preis M. 4.—
Heft 3. Die Verbreitung und Herkunft der Deutschen in Schlesien, von Prof. Dr. K. Weinhold. Preis M. 2.40.
Heft 4. Gebirgsbau und Oberflächengestaltung der Sächsischen Schweiz, von Dr. A. Hettner. Preis M. 5.25.
Heft 5. Neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden, von Prof. Dr. H. J. Bidermann. Preis M. 1.25.
Heft 6. Siedlungsarten in den Hochalpen, von Prof. Dr. Ferdinand Löwl. Preis M. 1.75.

Band III.

Heft 1. Die Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung der wichtigeren Waldbaumarten innerhalb Deutschlands, von Prof. Dr. B. Borggreve. Preis M. 1.—
Heft 2. Das Meissnerland, von Dr. M. Jäschke. Preis M. 1.90.
Heft 3. Das Erzgebirge. Eine orometrisch-anthropogeographische Studie von Oberlehrer Dr. Johannes Burgkhardt. Preis M. 5.60.
Heft 4. Die Kurische Nehrung und ihre Bewohner, von Prof. Dr. A. Bezzenberger. Preis M. 7.50.
Heft 5. Die deutsche Besiedlung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains, nach ihren geschichtlichen und örtlichen Verhältnissen, von Prof. Dr. F. von Krones. Preis M. 5.60.

Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.

DIE
BEVÖLKERUNGSDICHTE
IN SÜDHANNOVER
UND DEREN URSACHEN.

Von

Dr. EDUARD WAGNER,

IN LEIPZIG.

MIT EINER KARTE.



STUTTGART.

VERLAG VON J. ENGELHORN.

1903.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhalt.

Vorbemerkung.

Die Idee zu einer Arbeit über die Bevölkerungsdichte Südhannovers entsprang der Absicht einen Beitrag für eine vielleicht später zu verfassende Länderkunde Hannovers zu liefern. Die Bearbeitung eines Gebietsteiles nach seiner Volksdichte eignet sich hierzu insofern, als diese ja das Produkt der mannigfachsten geographischen, geologischen, wirtschaftlichen und historischen Faktoren ist.

Mein hochverehrter Lehrer, Herr Geheime Regierungsrat Prof. Dr. H. Wagner, ließ während der ganzen Zeit der Ausarbeitung mir seine liebenswürdigste Unterstützung und seinen überaus wertvollen Rat zu teil werden, dem ich vorzüglich das Gelingen des methodischen Teils verdanke. Vielfache geologische Exkursionen, die ich unter Führung des Herrn Geheimen Bergrates Prof. Dr. A. von Koenen nach allen Richtungen durch mein Gebiet zu machen Gelegenheit hatte, förderten den Fortgang der Arbeit wesentlich. Es drängt mich deshalb, beiden Herren, besonders aber Herrn Geheimrat Prof. Dr. Wagner, meinen ehrerbietigsten Dank auch an dieser Stelle auszusprechen.

Desgleichen sei es mir gestattet, die liebenswürdige Unterstützung des Herrn Geheimen Oberregierungsrates Dr. Blenck, Präsidenten des Kgl. Preußischen Statistischen Bureaus zu Berlin, und des Herrn Geheimen Finanzrates F. W. R. Zimmermann, Direktors des Herzoglichen Statistischen Bureaus zu Braunschweig, durch Erteilung von Auskunft und bereitwillige Ueberlassung handschriftlichen nicht publizierten Materials ebenfalls dankend hervorzuheben. Schließlich erinnere ich mich noch mit lebhaftem Dank des freundlichen Entgegenkommens des Herausgebers der vorliegenden Zeitschrift, des Herrn Prof. Dr. Kirchhoff in Halle, und ihres Verlegers, des Herrn Kommerzienrats Engelhorn in Stuttgart.

I. Methodischer Teil.

1. Wahl des Gebietes.

Obwohl die Provinz Hannover vor anderen Landschafteu des Deutschen Reiches den Vorzug besitzt, in Guthes Werk: Die Lande Braunschweig und Lüneburg (1867) verhältnismäßig früh eine wirklich geographische Heimatskunde zu besitzen, fehlt es für eine Wiederaufnahme dieser Aufgabe nach neueren Gesichtspunkten (die Neuausgabe des genannten Werkes 1888 ist fast nur Neudruck) noch stark an Monographieen über ihre einzelnen geographischen Bestandteile.

Der Verfasser wünscht nun durch vorliegende Arbeit eine solche Lücke auszufüllen auf dem in der letzten Zeit öfters betretenen Weg einer Volksdichtekarte. Letzteres deshalb, da gerade die Volksdichte als Produkt der mannigfachsten geographischen, geologischen, wirtschaftlichen und historischen Faktoren gestattete, mit dieser Arbeit gleichzeitig eine allgemein gehaltene Uebersicht über die hauptsächlichsten geographischen und wirtschaftlichen Fragen des gewählten Gebietes zu verbinden.

2. Abgrenzung des Gebietes.

Das gesamte Gebiet der Provinz Hannover zum Gegenstand einer Volksdichteuntersuchung in größerem Maßstabe zu machen, wäre weit über den Umfang der beabsichtigten Arbeit hinausgegangen. Der Verfasser beschränkt sich deshalb auf Südhannover, einen Begriff, den er ursprünglich bis in die Gegend der Städte Hannover und Braunschweig ausdehnte, aber nach Erscheinen der Arbeit von W. Nedderich[1]) enger begrenzte, um nicht dort schon Behandeltes nochmals zum Gegenstand einer Betrachtung nach gleicher Methode zu machen.

Bei der Abgrenzung des Gebietes ist versucht worden, möglichst natürliche Grenzen zu benutzen.

Im Süden bot sich eine leichte Abgrenzungsmöglichkeit durch die zwischen dem Steilabfall des Thüringer Eichsfeldes und den triassischen Bildungen südlich des Harzes in ostwestlicher Richtung verlaufende,

---

[1]) W. Nedderich, Wirtschaftsgeograph. Verhältnisse etc. im ostfäl. Hügel- und Tieflande. 1902. Forsch. z. deutschen Landes- u. Volkskunde, Bd. XIV. Die ausführlichen Titel der in den folgenden Fußnoten nur abgekürzt citierten Schriften finden sich im Litteraturverzeichnis S. 549 [33] f.

von Leine und Wipper durchflossene Thalsenke. Für unsere anthropogeographische Arbeit wurde der Wert dieser Abgrenzung noch erhöht durch den Verlauf der Sprachgrenze zwischen oberdeutschem (hier thüringischem) und niederdeutschem (hier südhannoverschem) Dialekt, die annähernd von Münden aus dem ostwestlichen Leinethal folgt.

Im Westen wurde das tiefeingeschnittene Spaltenthal der Weser auf seinem ganzen Verlauf als Grenzlinie angenommen, um eine Abtrennung von den westfälischen Landen zu ermöglichen.

Im Südosten bot sich wiederum durch die Sprachgrenze, die diesmal mit der Wasserscheide zwischen Elbe und Weser zusammenfiel, eine gute und berechtigte Trennungslinie gegenüber den sächsischen Gebietsteilen. Diese wendet sich östlich Leinefelde nordostwärts, überschreitet das Ohmgebirge in seinem westlichen Teil und stösst zwischen Lauterberg und Sachsa auf den Südrand des Harzgebirges.

Es entstand nun die Frage, ob der Harz dem südlichen Hannover zuzurechnen sei oder nicht. Der starke Einfluß des Oberharzes in klimatischer und wirtschaftlicher Beziehung weit in sein Vorland hinein sowie seine Zugehörigkeit zum Stromsystem der Weser forderten seine Einbeziehung in unser Gebiet. Der Unterharz dagegen, für den das oben Gesagte keine Berechtigung hat, blieb außer Betracht. Die Grenzlinie über das Harzgebirge, das ja fast unmerklich in seinen niedrigeren Teil, den Unterharz, übergeht, zog Verfasser das Oderthal hinauf westlich des Brockenmassives zum Radauthal, mit dem der Nordrand des Gebirges erreicht wird (vgl. I. Kap. Oberharz).

Im Norden des Gesamtgebietes fehlte es zunächst ganz an einer irgendwie schärfer ausgesprochenen Grenzlinie. Einmal war eine Möglichkeit gegeben in der geologischen Grenze[1]) der triassischen Bildungen Südhannovers gegen die Jura- und Kreidegesteine des Hils und der Erhebungen des ostfälischen Hügellandes. Diese Linie verläuft vom nördlichen Harzrand südlich des Sackwaldes zwischen Hils im Norden und Elfass—Vogler im Süden zur Weser. Um ihr einen bestimmteren Ausdruck zu verleihen, wurde eingedenk des anthropogeographischen Charakters der Arbeit die fast denselben Weg einschlagende grosse Verkehrslinie vom nördlichen Harzrand zur Weser gewählt. Diese seit dem Mittelalter bestehende, heute von der Eisenbahn benutzte Straße grenzt, von Goslar über Seesen, Gandersheim, Kreiensen und Stadtoldendorf zur Weser (Holzminden) ziehend, unser Gebiet im Norden gegen das ostfälische Hügelland ab.

Das auf diese Weise umschriebene Südhannover als geographischer Begriff bedeckt eine Fläche von rund[2]) 4000 qkm, also etwas weniger als den neunten Teil der gesamten Provinz Hannover (38510 qkm). Es enthält folgende politische Bezirke teils ganz, teils in Anteilen:

---

[1]) Hier hat v. Koenen (Dislokat. in Nordwestdeutschland, Jahrb. d. geolog. Landesanst. 1885, S. 81) eine Verwerfungslinie nachgewiesen, die von Herrhausen bei Seesen über Gandersheim, Greene, Naensen, Stadtoldendorf verläuft.

[2]) Die Tabellen ergaben als Endsumme 3957,5 qkm, also eine Differenz von 15 qkm gegen umstehende Schätzung. Letztere ist auf die Unsicherheit der Abschätzung der Anteile auf einer Karte 1 : 300000 zurückzuführen. Abgerundet kann ein Wert von 4000 qkm unser Gebiet repräsentieren. Vgl. umstehende Tabelle.

	Fläche qkm (abgerundet)
Kreis Zellerfeld	536,4
„ Osterode	386,7
„ Duderstadt	224,0
„ Göttingen Stadt	26,4
„ Göttingen Land	480,4
„ Northeim	400,9
„ Einbeck	310,8
„ Uslar	348,9
Anteil der Kreise: Goslar und Harzburg	90
„ „ „ Gandersheim (Braunschw.)	200
„ „ „ Worbis (Prov. Sachsen)	283
„ „ „ Heiligenstadt (Prov. Sachsen)	155
„ „ „ Münden u. Witzenhausen (Prov. Hannov., Hessen)	270
„ „ „ Holzminden und Höxter (Braunschw. Westf.)	260
Gesamtfläche Südhannovers[1])	3972,5 qkm (rund 4000 qkm).

3. Das südhannoversche Gebiet berührende Volksdichtearbeiten

sind bis jetzt, abgesehen von den Darstellungen des ganzen Deutschen Reiches, die unser Gebiet nur in größten Zügen wiedergeben können, zwei, oder wenn wir das ostfälische Hügelland mit berücksichtigen, drei erschienen.

Die erste Arbeit stammt aus dem Jahre 1892: C. Käsemacher, Die Volksdichte der thüringischen Triasmulde[2]). Der Verfasser grenzt, wie schon die Fassung des Titels besagt, das von ihm zu bearbeitende Gebiet durchaus nach geologischen Gesichtspunkten ab, um auf diese Weise eine von den drei Etagen der Trias bedeckte Fläche zu erhalten, die von der Saale bis zur Leine reicht. Auf dieser Unterlage nimmt er mit Hilfe mathemathischer Figuren (Quadrate von 35 qkm Fläche) eine Zusammenfassung mehrerer Dichtegruppen vor, auf Grund deren er seine Dichtigkeitskurven zieht. Geologisch ist also lediglich die Abgrenzung des Gesamtgebietes, während die Dichteberechnungen auf keine der Unterabteilungen der Trias basiert werden. Seine Methode hat Neukirch[3]) eingehend besprochen, uns interessiert hier, daß er einen Teil unseres Gebietes im Nordwesten seiner Karte (1 : 400 000) zur Darstellung bringt, nämlich das Eichsfeld mit einem Stück des südwestlichen Harzvorlandes und das Leinethal bis unterhalb Nörten. Der von ihm gewählte Maßstab, sowie seine weitgefaßte Skala (—25, —75, —125, —225, über 275) lassen naturgemäss die Details nicht so hervortreten, wie es unsere Karte thut, wenn auch das Hauptresultat das gleiche ist. So erscheinen auch bei Käsemacher die Umgebung von Duderstadt sowie das Leinethal als dichter besiedelte Gebiete (bis 125), während die seitlichen Höhenzüge des Leinethales sowie das Eichsfeld und das Harzvorland eine dünnere Bevölkerung (bis 75 auf 1 qkm) zeigen. Die stärkere Verdichtung jedoch in den größeren Thälern des Eichsfeldes, sowie die allmähliche Abnahme der Dichte nach oben

[1]) Siehe Note 2 S. 523 [7].
[2]) Forsch. VI, 1892.
[3]) Neukirch, Studien über d. Darstellbarkeit d. Volkd. m Rücksicht a. d. Elsäss. Wasgau, S. 33 u. 37.

auf den linken Randhöhen des Leinethales bringt die Karte nicht zum Ausdruck.

Die zweite Arbeit, die uns vorliegt, betrifft „Die Verbreitung der Bevölkerung im Harz" (1893) von H. Wolff. In dieser untersucht Wolff die Bevölkerungsverhältnisse des Gebirges auf ihre Veränderung bei zunehmender Höhe hin. Deshalb basiert sie die Gesamtberechnung der Dichte auf Höhenstreifen, d. h. auf schmale zwischen zwei Isohypsen von gewähltem Abstand eingeschlossene Bänder. Planimetrisch wird ihre Fläche bestimmt, durch Auszählung ihre Bewohnerzahl gewonnen, und daraus ihre Dichte berechnet. Das Verfehlte dieser Methode liegt darin, daß die Bevölkerung der Thäler mit der weiter menschenarmer oder leerer Flächen der gleichen Höhenstufe zusammengeworfen wird, ganz abgesehen von der Schwierigkeit, jeder Höhenstufe ihren Anteil an Einwohnern zuzuweisen[1]). Wenn man aber, wie Wolff zur Rechtfertigung seiner Methode hervorhebt, nichts weiter erreichen will, als festzustellen, wie die Dichte sich mit der Höhe ändere, so genügt auch, wie Hettner sagt[2]), ein Profil, „auf dem die verschiedenen flächentreu gezeichneten Höhenschichten mit dem ihrer Bevölkerung entsprechenden Farbton bedeckt worden wären, oder noch einfacher eine Kurve". Jedenfalls aber konnte es diese Arbeit nicht überflüssig machen, das Harzgebirge, soweit es in unser Gebiet hineinreicht, nochmals zur Darstellung zu bringen, um die thatsächliche Verteilung der Bevölkerung ohne irgend welche vorherige Abstraktion zu zeigen.

Die dritte Arbeit ist die kürzlich in den Forschungen zur deutschen Landes- u. Volkskunde (Bd. XIV) erschienene von W. Nedderich, Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlung und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande, 1902. Sie beruht auf der von Hettner vorgeschlagenen Methode[3]) der Karten der Menschenanhäufung oder Wohnplätze (sogen. bevölkerungsstatistischer Grundkarten). Es werden bei dieser nur in großem Maßstab (1 : 200 000 und darüber) auszuführenden Methode[4]) die einzelnen Wohnplätze nach ihrer Einwohnerzahl durch rechteckige Signaturen dargestellt, in denen durch teilweise oder ganze Farbenbedeckung der Prozentsatz industrieller Bevölkerung angegeben wird. Derartige Karten bilden nach Hettners wie Nedderichs eigenem Urteil[5]) die beste Grundlage für danach zu entwerfende Dichtigkeitskarten in kleinerem Maßstab, der die Unterscheidung von bodenständiger und nicht bodenständiger Bevölkerung überflüssig mache. Nach diesen Gesichtspunkten ist die bevölkerungsstatistische Grundkarte Nedderichs im Maßstabe 1 : 200 000 entworfen, und ihr als Beispiel einer danach gezeichneten Dichtigkeitskarte eine solche im Maßstab 1 : 500 000 über das gleiche Gebiet beigefügt. Diese Karten umfassen das ostfälische Land nördlich des Harzes und Solling bis in die Gegend von Hannover und Braunschweig.

[1]) Hettner, Geogr. Zeitschr. VII, S. 513. Außerdem oft Zerreißung zusammengehöriger Gebiete.
[2]) Ebenda.
[3]) Geogr. Zeitschr. VI (1900), S. 185.
[4]) Nedderich, S. 196.
[5]) Hettner, Geogr. Zeitschr. (1900) VI, S. 185 f.; Nedderich, S. 196.

Die Volksdichtekarte, die nach denselben Grundsätzen entworfen ist, wie der gleiche Teil meiner ursprünglich weiter reichenden Karte, veranlaßte mich, wie schon oben erwähnt wurde, zur Beschränkung auf das südliche Hannover. Einzelne Teile dieses Bezirkes waren zwar auch schon von Käsemacher und Wolff bearbeitet worden, aber abgesehen von dem weiter zurückliegenden Zeitpunkt in einer teils so wenig detaillierten, teils so gänzlich verschiedenen Methode, daß eine Neubearbeitung nicht nur berechtigt, sondern sogar notwendig erschien, um das Bild der thatsächlichen zur Zeit bestehenden Bevölkerungsverteilung zu erreichen.

4. Rechtfertigung der Methode der vorliegenden Arbeit.

Bekanntlich hat man in den letzten Jahrzehnten mehrfach versucht, den theoretischen Anforderungen, die an eine Dichtekarte gestellt werden, gerecht zu werden. Eines Rückblickes in die gesamte Geschichte dieser Bestrebungen bedarf es nicht. Da in der vorliegenden Arbeit nicht eine Uebersichtskarte, sondern eine Spezialkarte beabsichtigt wird, können wir über die Karten der Volksdichte von ganz Deutschland hinweggehen. Nachdem die Arbeit Sprecher v. Berneggs[1]) 1887 den Uebergang zu den Spezialuntersuchungen gebildet hatte, ist seit jenem Jahr eine Fülle von Arbeiten entstanden, die sich, abgesehen von den rein statistischen Kartogrammen, teils als echte Volksdichtekarten (Beziehung der Bevölkerung auf die von ihr bewohnte Fläche, also relative Darstellung)[2]), teils im Anschluß an die Anregungen Ratzels als Siedelungskarten (Eintragung aller Siedelungen in nach Einwohnerzahl abgestuften Signaturen, also absolute Darstellung)[2]) bezeichnen lassen. Diese zwei Richtungen sind in ihrem Anspruche, beiderseits echte Dichtekarte zu sein, Gegenstand mannigfacher methodischer Erörterungen geworden, die hier nicht wiederholt zu werden brauchen, nachdem H. Wagner[3]), K. Neukirch[4]) und zum Teil auch E. Küster[5]) so umfassende und abschließende Betrachtungen hierüber angestellt und den Siedelungskarten den Charakter echter Dichtekarten abgesprochen haben. Da in unserem Falle eine Volksdichtekarte beabsichtigt ist, scheiden also die jener Kategorie angehörigen Arbeiten aus unserer Betrachtung von vorneherein aus[6]).

Die geographischen Volksdichtekarten (es ist immer nur von Spezialarbeiten die Rede) sind seit Sprecher v. Bernegg auf die Gemeinden basiert. Alle späteren Autoren sind ihm hierin gefolgt. Während er aber die Gemarkung lediglich als Grundlage für die

---

[1]) Sprecher v. Bernegg. Verteilung der bodenständ. Bevölkernng im Rheinischen Deutschland, 1887. (1 : 1 000 000)

[2]) Neukirch, S. 4.

[3]) H. Wagner, Lehrb. d. Geogr. 1900, I, § 360 f.

[4]) Neukirch, Studien über Darstellbarkeit etc., 1897.

[5]) E. Küster. Zur Methodik der Volksdichtedarstellung. Ausland 64, Heft 8 u. 9, 1891. Hier jedoch vielfach nur theoretische Forderungen ohne Rücksicht auf praktische Durchführbarkeit aufgestellt. Vgl. Neukirch, S. 42.

[6]) Hierzu gehören die Arbeiten von Burgkhardt, Elsaß, 1891; Gloy, Nordalbingien, 1892; Buschik, Sachsen, 1893; Hackel, Oestr. Mühlenviertel, 1902.

Dichteberechnung in ihrer Flächenausdehnung ansieht, räumt er ihrer Grenze „mit ihrem oft allen Terrainunterschieden spottenden Verlauf über weite Wälder und Heiden, aus reichbebauten Thälern auf öde Plateaus“ [1]), keinen Einfluß beim Ziehen seiner Kurven ein, sondern bestimmt deren Gang nach geographischen Gesichtspunkten aus der topographischen Karte. Unter Sprechers Nachfolgern lassen sich zwei Gruppen [2]), die Anspruch auf eine selbständige Methode erheben können, herausheben.

Die Erwägung, daß Sprechers Kurvenmanier in dem von ihm selbst benutzten Maßstab von 1 : 1000000 ihre untere Grenze der Verwendbarkeit erreicht habe, brachte E. Träger [3]) 1888 dazu, für Karten größeren Maßstabes von 1 : 1000000 bis etwa 1 : 400000 eine Methode anzuwenden, in der nach J. J. Kettlers Vorbild [4]) (1878) die Dichtegruppen nicht auf Grund der Gemeinden, sondern rechnerisch ganz unabhängig von Voraussetzungen festgestellt wurden. Zu diesem Zweck zerlegt er sein Gesamtgebiet in einander kongruente Quadrate von 5 km Seitenlänge, zählt für jedes derselben die Einwohnerzahl aus und berechnet nun die ihm zukommende Dichte. Aus diesem Mosaik zahlreicher Quadrate gewinnt er ebenfalls mit Hilfe der topographischen Karte die Zonen gleicher Dichte, die er durch Kurven umschließt. Andere Autoren, wie C. Gelbke [5]), C. Käsemacher [6]), H. Friedrich [7]) und H. Stoltenburg [8]), sind dieser sogen. mathematischen Methode gefolgt, wobei es teils zur Anwendung von Sechsecken, teils von Quadraten als Hilfsfiguren kam. Die Schwierigkeit hierbei liegt in der genauen Ermittlung der Einwohnerzahl für jede der Figuren und der Gefahr, Zu-

---

[1]) Sprecher, S. 12.

[2]) Hierbei ist eine Abart der Dichtekarten unberücksichtigt gelassen, „die, an sich wertvoll, keinen Anspruch haben, Volksdichtekarten genannt zu werden“ (Friedrich, Danzig, S. 14). Es ist die Darstellung der Bevölkerung nach Höhenschichten, wie sie Burgkhardt, Erzgebirge, 1889; Neumann, Baden, 1892; Wolff, Harz 1893 u. a. angewandt haben. Das Widersinnige der Methode, ein Gebirge in schmale Isohypsenbänder aufzulösen und auf deren Fläche die Bevölkerung der betreffenden Stufe gleichmäßig zu verteilen, ist bereits bei Besprechung der Arbeit Wolffs (Harz) erwähnt worden. Außerdem begehen diese Karten, ebenso wie andere, auf Grund gewisser Voraussetzungen (z. B. geologischer) konstruierte, den Fehler, daß sie den Einfluß eines geogr. Faktors (hier Höhenlage) der Karte zu Grunde legen, anstatt sich dies aus der fertigen Karte von selbst ergeben zu lassen. Es wird dadurch zwar der Charakter der Bevölkerungsanhäufung bei zunehmender Höhe gezeigt, aber die starke Schematisierung, die die Bewohner über weite Flächen verteilt, denen sie nicht angehören, nimmt ihnen den Wert der eigentlichen Dichtekarten, die die Bevölkerung auf dem Boden zeigen sollen, dem sie ihre Existenz verdankt. Hierin liegt der Grund ihrer Uebergehung in unseren Betrachtungen.

[3]) E. Träger, Die Volksdichte Niederschlesiens, 1888 (1 : 550000).

[4]) J. J. Kettler, Dichtigkeit d. Bev. im Deutschen Reich (1 : 3000000). Andree-Peschel, Physik.-Stat. Atl. 1876/78, Taf. 15.

[5]) C. Gelbke, Volksdichte des Mansf. See- u. Saalkreises, 1897 (1 : 125000). Trotz dieses großen Maßstabes vermag die Karte mangels jeden Straßen- und Eisenbahnnetzes nur ein wenig deutliches Bild zu geben.

[6]) C. Käsemacher, Volksdichte der thür. Triasmulde, 1892 (1 : 400000).

[7]) H. Friedrich, Das Waldenburger Bergland, 1894 (1 : 100000).

[8]) H. Stoltenburg, Bevölkerungsverhältnisse im Regierungsbez. Köslin, 1896 (1 : 520000).

sammengehöriges willkürlich zu trennen[1]). Dann aber verdienen diese Karten nicht einmal echt geographisch genannt zu werden. Einmal, da sie die Einpressung des lebendigen Elementes der Volksdichte in eine „mathematische Schablone“[2]) versuchen, mehr aber noch nach Ratzels[3]) Ansicht, da sie sich „von der rein statistischen Methode entfernen, ohne den Weg der geographischen bis ans Ende zu gehen“. Schließlich aber wird ihr Endresultat von einer nach Sprecherscher Manier gezeichneten Karte kaum zu unterscheiden sein, da in beiden Fällen die Hilfsdienste leistende Grundlage verschwindet. Der Vorwurf aber, den die Vertreter dieser Methode der Sprecherschen in der beschränkten Verwendbarkeit machen, trifft sie nach Nedderichs[4]) Ausspruch ebenfalls. Ein Versuch mit der mathematischen Methode für das ostfälische Land ließ sie als ungeeignet erscheinen, „ein richtiges Bild der wirklichen Verteilung der Bevölkerung zu erzielen. Die Dichteunterschiede der geographischen natürlichen Landschaften, der Gebirge, ihres Fußes und der Ebene traten nicht genügend hervor. Bei durchweg ebenen Flächen angewendet mag diese Methode wohl ziemlich naturgetreue Bilder der Dichte liefern, für unser reichgegliedertes Gebiet erwies sie sich als ungeeignet“. In dieser beschränkten Verwendbarkeit schien uns zu allem anderen der größte Nachteil zu liegen, so daß diese mathematische Methode für unser ebenfalls sehr reich gegliedertes Gebiet nicht mehr in Betracht kommen konnte.

In dem Bestreben, eine Methode für Maßstäbe noch über 1 : 400000 zu geben, schlägt E. Friedrich[5]) 1895, vielfachen Anregungen in Ratzels Anthropogeographie folgend, eine andere Richtung ein. Er will die Bevölkerung lediglich „auf den Boden stellen, der sie bedingt“[6]), und gelangt naturgemäß hierbei auf die Gemeinden als Einheit. Unter Abzug der Holzungen, „die in gewissem Sinne auf ihrer Bodenstelle das Vorhandensein der Menschen ausschließen[7])“, berechnet er durch einfache Division der Bevölkerung durch das übrigbleibende Gemeindeareal die Dichte, um gleichartige Gemeinden sodann zu Gruppen zu vereinen, wobei er aber die Gemarkungsgrenzen bestehen läßt. Eine Ausscheidung der Städte findet nicht statt, da diese ebenfalls, auf ihr Areal verrechnet, eigene hohe Dichtezonen bilden. Hierdurch kennzeichnet er E. Küsters[8]) Forderungen, der weitgehende Trennung und Sonderdarstellung von städtischer und ländlicher (oder bodenständiger und nicht bodenständiger) Bevölkerung verlangt, als unausführbar mangels geeigneten statistischen Materials. Zu demselben

---

[1]) Küster (Ausl. 64, S. 167) macht besonders darauf aufmerksam, „daß oft das Dorf von seinen Ländereien durch die Grenzen der Figuren getrennt wird“.
[2]) Delitzsch, Kartogr. Darstellung d. Volksdichte. M. V. f. E. Leipzig 1865, S. 3.
[3]) Ratzel, Anthropogeogr. II, 1891 S. 194.
[4]) Nedderich, Ostfäl. Hügelland etc., S. 197.
[5]) E. Friedrich, Volksd. des Regbz. Danzig, 1895 (1 : 400000).
[6]) Ratzel, Anthropogeogr. II, S. 182.
[7]) Friedrich, Danzig, S. 5.
[8]) E. Küster, Zur Methodik d. Volksdichtedarstellung, Ausland 64. 8 u. 9. 1891.

Schluß gelangt nach ihm K. Neukirch[1]), der die gleiche Methode zur Anwendung bringt, wenn er es auch vielleicht in Zukunft bei Vervollkommnung der statistischen Erhebungen für möglich hält, Küsters weitgehende Forderungen für kleinere Gebiete mit einfachen Verhältnissen zum Teil zu verwirklichen. Da aber Küster keinen eigenen Versuch macht, seine theoretischen Vorschläge auf ihre praktische Ausführbarkeit hin zu prüfen, außerdem sehr oft das Wesen der Volksdichtekarte, das nur darin besteht, die Bevölkerungsverteilung ohne Unterscheidung der Erwerbsklassen wiederzugeben[2]), gegenüber den begleitenden Tabellen verkennt, kann seiner an dieser Stelle als Urheber einer eigenen Methode nicht gedacht werden. Friedrich und Neukirch haben, wie gesagt, so weit wie möglich seinen Anregungen gerecht zu werden versucht.

Um auf die Betrachtung der Friedrichschen Methode zurückzukommen, muß allerdings zugegeben werden, daß in der Zusammenfassung der denselben Verhältnissen unterstehenden Gemeinden zu einer Dichtegruppe ein stark geographisches Moment liegt, daß sich aber andererseits die Karte durch ihr Prinzip, die Gemarkungsgrenzen, wenn auch ohne „minimale Genauigkeit"[3]), bestehen zu lassen, nicht weit von einer statistischen entfernt, wie es Friedrich auch selbst zugiebt[4]).

Gerade der letzte Umstand bestimmte mich für die beabsichtigte Karte Südhannovers auch dieser Methode nicht zu folgen und noch viel weniger einer neuerdings von E. Ambrosius[5]) empfohlenen. Dieser bezeichnet für größere Maßstäbe als echt geographische Volksdichtekarten Gemeindekartogramme mit einer darübergelegten topographischen Siedlungskarte. Dies bunte Mosaik eckiger Gemeindeareale zusammen mit den ausgeschiedenen, besonders dargestellten Waldflächen unterscheidet sich in nichts nach unserer Meinung von einem rein statistischen Erzeugnis, um so mehr, als hier auf jede Gruppenbildung in Friedrichs Sinne verzichtet worden ist.

---

[1]) Neukirch, S. 70.
[2]) Hettner, G. Z. VII, S. 506.
[3]) Friedrich, Danzig, S. 7.
[4]) Friedrich, Danzig, S. 8. Hier muß eine Arbeit erwähnt werden, die dem Sinne nach Friedrichs Gemarkungsmethode wohl befolgt, aber unter Verhältnissen, die sicherlich, wenn der Verfasser sich nicht zu Sprechers Kurvenmanier entschließen wollte, die Anwendung von Trägers mathematischer Methode wissenschaftlich viel mehr gerechtfertigt hätten: H. Fürchtenicht, Die Volksd. im Herzogt. Anhalt, Diss. 1897 (1 : 300 000). Da für sein Gebiet die Gemarkungsgrenzen vielfach nicht zu erhalten waren, wurde vom Verfasser auf der Karte jeder dieser Einheiten mit dem Polarplanimeter ein Stück Land zugewiesen, „das nicht der Begrenzung nach, wohl aber hinsichtlich der Größe und der ungefähren (!) Lage dem wirklichen Areal entspricht". Somit fallen die Grenzen der Dichtebezirke nur ausnahmsweise mit den Gemeindegrenzen zusammen. Dies hält der Verfasser für einen Vorzug, „da der oft regellose Verlauf der Grenzen das Kartenbild stören würde, auch der Beschauer, der die wirklichen Grenzen nicht kennt (!), an der gewählten Abgrenzung keinen Anstoß (!) nehmen wird". Wenn schon in der Methode eine nicht zu rechtfertigende Willkür liegt, so entbehrt doch vor allem die Begründung lediglich in Rücksicht auf den etwaigen Beschauer jeder Wissenschaftlichkeit.
[5]) E. Ambrosius, Volksd. am deutschen Niederrhein, 1901 (1 : 150 000).

Sonach erscheint mir trotz vieler gegen sie erhobenen Bedenken die Sprechersche Methode thatsächlich „die geographischste aller jetzt vorliegenden relativen Dichtigkeitskarten“ [1]) zu sein. Denn trotz gewisser Willkür in der Kurvenziehung verfällt sie weder in den Fehler mathematischer Schablonenhaftigkeit noch in den anderen, allzu starker Anlehnung an die statistische Grundlage der Dichteberechnung. Daß freilich ihre Verwendbarkeit auch eine beschränkte ist, ist sicher. Doch erscheint mir diese keineswegs, wie E. Friedrich meint [2]), bei dem Maßstab von 1 : 1000000 ihre Grenze zu finden. Sicher ist Sprechers Manier im stande, alles noch darzustellen, was Friedrich bereits der Trägerschen (mathematischen) Methode zuweist, was ja auch Nedderich neuerdings in einem praktischen Versuche anerkennt. Seine Volksdichtekarte des ostfälischen Hügel- und Tieflandes ist nach Sprechers Methode im Maßstab 1 : 500000 angefertigt, wobei er noch ausdrücklich ihre Vorzüge vor Trägers Methode hervorhebt [3]). Wir sind nun der Ansicht, daß man die gleiche Manier noch über den Maßstab von 1 : 500000 ausdehnen kann, etwa bis 1 : 300000, wo allerdings ihre obere Grenze erreicht sein dürfte [4]). Bis dahin ist sie aber sicher im stande, ganz dasselbe zu leisten, wie Friedrichs halb geographische halb statistische Gemarkungsmethode [5]).

Ob es überhaupt noch ratsam ist, Volksdichtekarten in einem 1 : 300000 überschreitenden Maßstab zur Darstellung zu bringen, ist fraglich. Die Fülle von Details, die dann wiedergegeben werden müßten, werden stets an der Schwierigkeit der Beschaffung geeigneten statistischen Quellenmaterials wenigstens für weitere Gebiete scheitern. Wenn aber derartiges dennoch beabsichtigt wird, so ist die einzig hierfür zu rechtfertigende Methode die von Hettner vorgeschlagene stark spezialisierende der bevölkerungsstatistischen Grundkarten, deren bereits oben (S. 525 [9]) gedacht wurde. Nedderich hat sie im Maßstab 1 : 200000 zur Ausführung gebracht, dabei aber gleichzeitig hervorgehoben [6]), daß diese Karten als Grundlage dienen sollten für danach zu bearbeitende Karten der wirtschaftlichen Verhältnisse, wie der Bevölkerungsverteilung. Hierin scheint mir überhaupt das Wesen derartiger in so großem Maßstab gezeichneter Dichtekarten zu liegen. Sie sollen Quellenkarten für spätere Zusammenarbeitung und Generalisierung in den oben bezeichneten Richtungen sein. Diesen Anforderungen, die Küster eigentlich an jede Dichtekarte in größerem Maßstabe stellen zu müssen glaubte, entspricht aber bis jetzt nur die Hettnersche Grundkarte, während die von Träger und Friedrich vorgeschlagenen Methoden auch nicht mehr von diesem Gesichtspunkt aus zu veranschaulichen vermögen, als die auf ihre Maßstäbe ausgedehnte Sprechersche Kurvenmanier.

[1]) Ratzel, Anthropogeogr. II, S. 198 (1891).
[2]) Friedrich, Danzig, S. 110.
[3]) Nedderich, S. 197.
[4]) Diese Behauptung werden wir gelegentlich der Besprechung des zu wählenden Maßstabes (S. 545 [29]) zu begründen suchen.
[5]) Die Gemarkungsmethode haben noch angewandt: Uhlig, Nordbaden, 1899 (1 : 300000); Krausmüller, Oberhessen, 1900 (1 : 150000); Bergmann, Starkenburg, 1900 (1 : 250000); Thiele, Aurich, 1901 (1 : 250000).
[6]) Nedderich, S. 197.

Der vorliegenden Arbeit liegt also Sprechers Methode zu Grunde. Ausgehend von dem Satz, daß unter Volksdichte die Anzahl der Menschen auf einer bestimmten Einheit (hier 1 qkm) bewohnter Fläche zu verstehen sei, galt es noch vor der Berechnung zu entscheiden, wie der Begriff der „bewohnten“ Fläche zu fassen sei, d. h. also, ob die ganze den Gemeindemitgliedern zur Verfügung stehende Fläche in Betracht käme, oder ob gewisse Teile auszuschließen seien, als ohne Einwirkung auf die Besiedlung.

5. Begriff der bewohnten Fläche.

Dieser Frage sind so viele Erörterungen zu teil geworden, als Volksdichtearbeiten erschienen sind. Fast in jeder ist eine etwas abweichende Definition gegeben worden, während sie alle darin übereinstimmen, daß gewisse Teile des Landes der bewohnten Fläche nicht zuzurechnen seien[1]). Es fragt sich nun, was auszuscheiden ist. Während sich bei Oed- und Unland die Antwort von selbst ergab, hatte sich über die Behandlung größerer Waldflächen eine starke Meinungsverschiedenheit erhoben, indem diese teils zur bewohnten Fläche zählten[2]), teils von ihr abgezogen wurden[3]). In der vorliegenden Arbeit habe ich mich der letzteren Ansicht gleich der Mehrzahl der Autoren von Dichtekarten angeschlossen. Die Bevölkerung wird bedingt durch das Kulturland, während der Einfluß der Holzungen auf die Verdichtung ein sehr verschwindender ist. Wie klein thatsächlich die Zahl derer ist, die aus einer direkt an den Wald geknüpften Thätigkeit ihren Unterhalt gewinnen, habe ich bei der Betrachtung der Erwerbsthätigkeit gelegentlich der Forstwirtschaft nachgewiesen und kann auf die dortigen Zahlen verweisen. Aus diesem Grunde halte ich aber auch die von Uhlig[4]) empfohlene Ausscheidung der forstwirtschaftlichen Bevölkerung zugleich mit dem Wald für unnötig. Die geringe Zahl der zum Teil noch gleichzeitig landwirtschaftlich thätigen Bewohner wird das Gesamtresultat nicht zu beeinflussen vermögen, ganz abgesehen davon, daß das statistische Urmaterial nur kreisweise vorliegt[5]). Betrachten wir hiernach den Einfluß forstwirtschaftlicher Erwerbsthätigkeit auf die Dichte der Bevölkerung, so bestätigt sich das oben Gesagte.

Der waldreichste Kreis Südhannovers, Kreis Uslar mit 55 % Waldbedeckung, zählt 17 805 Bewohner, wovon 1137 der Forstwirtschaft zufallen (1895). Die Dichte des Kreises, die sonst 107 Bewohner auf 1 qkm

[1]) Krausmüller, Oberhessen. Geogr. Mitteil. a. Hessen 1900. S. 16.

[2]) So z. B. Neumann, Baden, 1892; Käsemacher, Triasmulde, 1892; Thiele, Aurich, 1901.

[3]) So z. B. Sprecher, Rhein. Deutschl., 1887; Träger, Niederhessen, 1888; Friedrich, Danzig, 1895; Neukirch, Elsäß. Wasgau 1897; Uhlig, Baden, 1899; Bergmann, Starkenburg, 1900; Krausmüller, Oberhessen, 1900; Ambrosius, Niederrhein. 1900.

[4]) Uhlig, Baden, S. 165.

[5]) Auch auf dem Kgl. Statist. Bureau zu Berlin war gemeindeweises Material nicht erhältlich.

beträgt, wird ohne die forstwirtschaftlich Erwerbsthätigen auf 101 herabgemindert. Wenn wir aber bedenken, daß Kreis Uslar das Maximum forstwirtschaftlicher Thätigkeit aufweist, erkennen wir für das übrige Gebiet das Unnötige einer derartigen Ausscheidung.

Ein weiterer Grund für die Ausscheidung der Waldungen lag noch in ihrer bereits von Friedrich[1]) stark betonten Eigenschaft, „in gewissem Sinne das Vorhandensein des Menschen auszuschließen, während die vereinzelt im Walde wohnenden Menschen diesem gegenüber ebensowenig in Betracht kommen, wie die vereinzelt stehenden Bäume auf der vom Menschen als Kulturland beschlagnahmten Fläche der menschlichen Bevölkerung gegenüber“[2]). Hierin wird auch der Fehler ausgesprochen, den man mit der Einbeziehung der Waldungen in die Dichteberechnung begeht, indem man die Bevölkerungsdichte von Gebieten abhängig macht, die sie eben nicht bedingen. Dadurch muß aber das Gesamtresultat in falscher Weise nach unten beeinflußt werden. Die Bewohnerschaft erscheint der Wirklichkeit gegenüber in zu geringer Dichte, indem sie auf thatsächlich unbewohnte Flächen mit bezogen wird. Einige Zahlen, die sich auf das Jahr 1895 beziehen, mögen dies für unser Gebiet vergegenwärtigen[3]).

Gebietsteil:	Dichte		Differenz	
	ohne Wald	mit Wald	absolut	%
Harz Nordrand	528	495	33	6,2
„ Westrand	202	175	27	13,3
Westliches Harzvorland	103	77	26	25,2
Gebiet des Eichsfeldes	107	88	19	17,7
„ „ Leinethals	228	178	50	21,9
Bergland links der Leine	90	74	16	17,7
Solling, Ost- und Nordrand	118	75	43	36,4
„ Innerer Teil	124	13	111	89,5
„ Werrathal	235	150	85	36,2
„ Weserthal	188	131	57	30,3
Gesamtes Südhannover	155	101	54	34,8

Nicht vergessen darf freilich werden, daß es sich im vorliegenden Falle um eine Spezialarbeit handelt, die auf der kleinsten Einheit der Gemeinde beruht. Sobald mit der Verkleinerung des Maßstabes diese

[1]) Friedrich, Danzig, S. 5.

[2]) Wie gering die Zahl der vereinzelt in den großen Waldflächen wohnenden Menschen ist, beweist, daß für den Oberharz (510 qkm) mit allen Einzelsiedelungen (Forst-, Gasthäuser etc.) eine Bewohnerzahl von 701 Menschen ermittelt wurde, abgesehen von den geschlossenen Ortschaften (Gem.-Lex. f. Hann., 1897; Ortschaftsverz., Braunschw., 1897). Dies ergiebt eine Dichte von 1,4 auf das Quadratkilometer.

Für den Solling (270 qkm) ergaben sich in den Einzelsiedlungen 305 Bewohner, also eine Dichte von 1,1. Somit hat Friedrich recht, wenn er von einem Nebeneinander der Bodenbesiedelung durch den Menschen und durch den Wald spricht, a. a. O. S. 5.

[3]) Vgl. hierzu die große Tabelle des Gesamtresultates.

zu Grunde gelegte Einheit wächst, wird auch den Waldflächen eine andere Behandlung zu teil werden müssen. Es werden eventuell nur große geschlossene Waldungen (Harz, Solling, Göttinger Wald) zur Ausscheidung gelangen, bis schließlich bei kleinsten Maßstäben auch solche mit einbezogen werden. Die Waldausscheidung hängt also durchaus vom Maßstab der Karte ab und wird hiernach verschieden zu bewerkstelligen sein.

Da nun der Waldbestand nach den vorhergehenden Ausführungen ebenso ein Zustand des Bodens ist, wie seine Besiedlung mit Menschen, muß ich es mit Friedrich und Neukirch[1]) für verkehrt halten, die ausgeschiedenen Waldflächen nicht als solche auf der Dichtekarte darzustellen, wie es einzelne Autoren gethan haben[2]). Gerade durch die Waldgrenzen wird dem Verlauf der Volksdichtekurven eine so große natürliche Sicherheit gegeben, wie sie sonst nur bei genauester Kenntnis des Gebietes und größter Sorgfalt des Bearbeiters zu erreichen sein würde.

Die Ausscheidung von Oed- und Unland hat dagegen für die vorliegende Arbeit aus Mangel an statistischem Material unterbleiben müssen. Bei seinem geringen Vorkommen in unserem Gebiet konnte dies jedoch unbeschadet der Richtigkeit des Gesamtresultates geschehen.

Des weiteren ist nun von vielen Autoren an der nach Abzug der Waldungen übrigbleibenden Fläche noch herumgekünstelt worden, welche Teile etwa noch außerdem wegzufallen hätten, und man ist schließlich zu dem Resultat gelangt, überhaupt nur zu Kulturzwecken verwandtes Land (Aecker, Wiesen, Gärten und Weinberge) in Betracht zu ziehen[3]). Ja, selbst damit noch nicht zufrieden, hat man zu ergründen versucht, ob Weiden, soweit sie nicht als Fettweiden gelten könnten, in die Dichteberechnung einzuschließen seien oder nicht[4]). So scharfsinnig auch die Ausführungen Sprechers hierüber sind, so kann ich doch in einem derartigen Vorgehen nur unnötige Künstelei erblicken und mich nicht damit einverstanden erklären. Ich für meinen Teil schließe mich in dieser Beziehung ganz der von Uhlig vertretenen Ansicht an[5]): „Solange nicht ausschließlich die landwirtschaftliche Bevölkerung auf die Fläche der Gemarkung bezogen wird (was aus Mangel statistischen Materials schlechterdings unmöglich ist), scheint es durchaus unberechtigt, auch nur einen Teil des Areals, was Haus, Hof, Straßen und Plätze einnehmen, bei der Berechnung der Dichte auszuscheiden. Denn einmal bewegt sich gerade ausschließlich auf diesen Gebieten das Leben der in Gewerbe, Industrie und Handel thätigen Bevölkerung, und ausserdem ist für den Betrieb der Landwirtschaft selbst Haus und Hof, wozu ja Scheunen und Ställe gerechnet werden, von höchster Wichtigkeit und ganz unentbehrlich; ferner wird ein Teil

[1]) Friedrich, S. 5. Neukirch, S. 41.
[2]) So z. B. Weihe, Anhalt, 1889. Gloy, Siedlungsk. v. Nordalbingien, 1892.
[3]) Neumann, Baden, S. 61. Krausmüller, Oberhessen, S. 22.
[4]) Sprecher, S. 33.
[5]) Uhlig, Nordbaden, S. 167.

der Wege, die Feldwege, fast ausschließlich von der Landwirtschaft benutzt."

Diese Ausführungen schienen mir für meine Arbeit um so mehr zu passen, als eine Beschränkung der Darstellung auf die landwirtschaftliche Bevölkerung keineswegs beabsichtigt war[1]). Wohin wäre ich mit einer derartigen Abstraktion bei Behandlung des industriellen Oberharzes, sowie gewisser Teile des Weserthales gekommen? Es ist also von mir nach Abzug der Waldungen der Rest der Fläche einschließlich der oft durch Fischreichtum, meist aber durch dargebotene Wasserkraft und Verkehrserleichterung (bei größeren Dimensionen) die Volksdichte stark beeinflussenden Wasserläufe, der Areale der Wohnplätze (auf denen ja eben die Bevölkerung wohnt!) und Straßen, sowie der in meinem Gebiet oft sehr einflußreichen Steinbrüche (Solling) in Berechnung gezogen worden.

Trotzdem muß ich aber zum Schlusse meine Meinung dahin aussprechen, daß für den Begriff der „bewohnten" Fläche eine stets gültige Definition nicht zu geben ist, sondern diese von Fall zu Fall für das jeweilige Gebiet passend zu formulieren ist.

6. Konstruktion der Karte.

Die Dichteberechnung der einzelnen Gemeinden mittelst Division ihrer Bewohnerzahl durch die „bewohnte" Fläche geschah auf Grund der Gemeindeareale, wie sie die preußischen Gemeindelexika (für das Jahr 1887) gaben. Hierin tritt der Wert des statistischen Materials, als Hilfsdienste für geographische Zwecke leistend, in seiner ganzen Unentbehrlichkeit für unsere Wissenschaft hervor. Dabei hat der Geograph für seine auf statistischen Zahlen fußenden Darstellungen größeren Maßstabes den Vorteil, diejenige von der Statistik benutzte Einheit verwerten zu können, die am wenigsten das Odiosum politischer Umgrenztheit an sich hat. Die Gemeinden, die Zellen im Bau des Staates[2]), beruhen mit wenigen Ausnahmen auf der in früherer Vorzeit angewendeten Bildung der Gemarkungen. „Sie können," sagt Meitzen[3]), „in keiner Weise als Gebietsabteilungen gelten, die von der Staatsgewalt zur Erleichterung der Verwaltung angeordnet wurden." Sie sind eben eine natürliche Einheit, „das Areal, das dem Dasein der Dorfbevölkerung die Grundlage giebt"[4]). In diesem Sinne sind sie auch von allen Autoren in größerem Maßstabe gezeichneter Dichtekarten aufgefaßt, und ist ihre Zugrundelegung bei derartigen Arbeiten gefordert worden[5]). Ich habe nach Ermittlung der Dichtestufe für alle

[1]) Ueber das Ungerechtfertigte einer solchen Trennung auf Volksdichtekarten überhaupt werden wir gelegentlich der Frage nach der Eliminierung größerer Ortschaften (S. 536 [20]) zu sprechen haben.

[2]) H. Wagner, Lehrb. I, 1900 S. 724.

[3]) Meitzen, I, S. 68.

[4]) Friedrich, S. 3.

[5]) Träger, These 1; Friedrich, S. 3; Ambrosius, S. 170; Sprecher, S. 5.

städtischen und ländlichen Siedlungen Südhannovers diesen Wert neben ihre Ortssignatur auf die Kartenunterlage (Liebenows Mitteleuropa Bl. 72; 1 : 300 000) eingetragen. Diese vielen Hunderte von Einzelzahlen vermochten naturgemäß vorerst noch kein richtiges Bild zu geben, und es mußte deshalb an ein Zusammenfassen desselben zu gleichartigen Dichtegruppen unter Umschließung desselben durch Kurven in Sprechers Sinn, d. h. ohne Rücksicht auf die Feldmarkgrenzen, lediglich in Anlehnung an die topographische Karte, gegangen werden. Nun könnte man ja so viele Dichtegruppen herstellen, als es thatsächliche Dichteunterschiede im Gebiet giebt. Da jedoch ein solches Vorgehen ein allzu unübersichtliches Bild liefern würde, haben sich alle Autoren entschlossen, die Gruppenbildung nach einer gewissen Skala von Grenzwerten vorzunehmen, die ja nach dem Charakter des Gebietes sowie der darzustellenden Dichteverhältnisse ausgearbeitet werden muß. Die hiernach bewerkstelligte Gruppenbildung verlangt aber vorher noch die Klarstellung der Frage nach der Behandlung größerer Bevölkerungszentren.

a) Behandlung der Bevölkerungszentren.

Gewöhnlich hat man hieran die Frage nach der Trennung bodenständiger (oder landwirtschaftlicher) oder nicht bodenständiger (oder Industrie und Handel treibender) Bevölkerung geknüpft. Diese Frage ist von E. Küster[1]) und nach ihm von E. Friedrich[2]) zum Gegenstand eingehender Erörterungen gemacht worden. Während ersterer weitgehende theoretische Forderungen aufstellte, gelangte letzterer zu dem Resultat, daß so viele allmähliche Uebergänge und Kontaktzonen vorhanden seien, daß eine definitive Trennung beider Bevölkerungsklassen nicht möglich sei, ganz abgesehen von der schwierigen Beschaffung ausreichenden statistischen Materials. Bei allen diesen Ueberlegungen scheint mir indessen ein Fehler von seiten dieser und späterer Autoren gemacht worden zu sein, nämlich die Verkennung des Wesens der Volksdichtekarte. Die eigentliche Volks- oder Wohndichtekarte hat doch die Aufgabe, wie Hettner[3]) deutlich hervorhebt, „die Bevölkerung ohne Unterscheidung der Erwerbsklassen in ihrem Verhältnis zum ganzen bewohnten Lande darzustellen.“ Es wird also mit dem Versuch, die bodenständige und nicht bodenständige Bevölkerung durch Ausscheiden einer gewissen Klasse von Ortschaften zu trennen, ein der Karte völlig fremdes Moment in sie hineingetragen. Man verlangt von ihr, eine Art Karte der Erwerbsdichte zu werden. Aber eben nur eine Art, denn schon Friedrich hat, wie oben erwähnt, das Unmögliche der völligen Durchführung dieser Anforderung bei dem stets beschränkten Maßstab einer Volksdichtekarte anerkannt. Es war deshalb mein Ziel, in scharfer Auseinanderhaltung der Begriffe von Volks- und Erwerbs-

---

[1]) E. Küster, Zur Methodik etc., Ausland 64. 8. 1891.
[2]) E. Friedrich, Danzig, 1895, S. 6.
[3]) Siehe Note 1, S. 536 [20].

dichte (d. h. eben Trennung nach bodenständigem und nicht bodenständigem Erwerb[1]), einen gangbaren Weg zu finden.

Nun lag die Möglichkeit nahe, dem Beispiel Friedrichs, Neumanns und Ambrosius'[2]) folgend, die Bevölkerungszentren überhaupt nicht auszuscheiden, sondern für sich als eigene hohe Dichtegruppen darzustellen. Indessen lag für uns dabei die Schwierigkeit darin, eine geographisch berechtigte Abgrenzung einer solchen Zone zu bewerkstelligen, eine Frage, die obige Autoren einmal dadurch lösten, daß sie sich nach ihrer Methode an die Gemarkungsgrenzen des betreffenden Bevölkerungszentrums banden (Friedrich, Ambrosius), oder, wie Neumann, teils die Abgrenzung des städtischen Einflußgebietes durch eine bestimmte Höhenlinie, teils durch Kreise (Radius 3—5 km) durchführten. Diese Verfahren anzuwenden, konnten wir uns nicht entschließen.

Wenn also die Einbeziehung der Bevölkerungszentren bei der Gruppenbildung das Gesamtresultat in starkem Maße nach oben fälschen würde, andererseits aber ihre Abgrenzung gegenüber ihrer Umgebung als eigene Dichtezonen in genügend zu rechtfertigender Weise nicht zu erreichen war, ergab sich die Notwendigkeit, sie gänzlich auszuschließen und in geeigneter Weise als solche auf der Karte zur Darstellung zu bringen. Hierbei ist aber unser Endzweck nicht eine Trennung und Sonderdarstellung der Bevölkerung nach gewissen Erwerbsklassen, sondern lediglich das Bestreben, obige falsche Beeinflussung des Gesamtresultates zu vermeiden. Thatsächlich kommt aber unser Verfahren auch auf die von Friedrich, Neumann und Ambrosius angestrebte Heraushebung gewisser Ortschaften „als Punkte intensivster Bevölkerungsverdichtung“[3]) hinaus.

Ich habe nun hierbei nicht den Weg eingeschlagen, den alle Autoren vor mir gegangen sind, indem sie einen nach Maßstab und Gebietscharakter mehr oder weniger begründeten Grenzwert von Bewohnerzahl annahmen und alles darüber liegende ausschieden. Sie alle hatten hierbei immer, wie gesagt, eine größtmögliche Trennung industriell und landwirtschaftlich Erwerbsthätiger im Auge. In diesem Sinne gebrauchten z. B. Sprecher (1 : 1 000 000) den Schwellenwert von 5000 Einwohnern, Neumann (1 : 300 000) von 6000 und Nedderich (1 : 500 000, allerdings mit streng zahlenmäßiger Begründung) von 2000. Aber trotz aller Sorgfalt liegt hierin stets eine Verkennung des Wesens der Volksdichtekarte, ganz abgesehen von der Halbheit des Vorgehens. Denn der gewählte Schwellenwert wird doch niemals eine exakte Scheidung der Erwerbsklassen zu bewirken im stande sein[4]).

[1]) Hettner, Geogr. Z. VII, S. 506. Definition von Volks-Siedelungs-Erwerbsdichte.

[2]) Ambrosius, Niederrhein, 1901, S. 169.

[3]) Neumann, Baden. S. 65.

[4]) So hat auch Küster schon anerkannt (a. a. O. S. 169), daß mit der Fixierung eines gewissen Grenzwertes nichts zu erreichen sei. „Eine in der Natur begründete Ausscheidung der Bevölkerung wird man durch Ausschließen von Orten, die mehr als eine gewisse Einwohnerzahl haben, überhaupt nie erreichen.“ Es muß eben die Ausscheidung von Fall zu Fall bestimmt werden, und wir hoffen, hierzu eine geeignete Methode, die „in der Natur (der Dichtedarstellung wenigstens) begründet ist“, zur Anwendung gebracht zu haben.

Aber es kommt ja, wie gesagt, hierauf bei einer Volksdichtekarte auch gar nicht an. Hier wird die gesamte Bevölkerung ohne Unterschied dargestellt, und mit einer Eliminierung der größeren Ortschaften soll lediglich eine fälschliche Erhöhung der Mitteldichte ihrer Umgebung vermieden werden. Nur von diesem Gesichtspunkt aus ist von mir die Ausscheidung vorgenommen worden.

Wo immer ein Ort (der zufällig meist Stadt war!) die Dichte seiner Umgebung so stark übertraf, daß seine Einrechnung deren Mitteldichte um mindestens eine volle Stufe der gewählten Skala erhöht hätte, erfolgte seine Ausscheidung. Die größeren Städte des Gebietes, wie Göttingen, Northeim, Einbeck, Osterode, Goslar u. a. fielen dabei ganz von selbst aus dem Rahmen der sie umgebenden Dichtezonen als lokale Bevölkerungszentren heraus. Andererseits wird man aber aus der nachstehenden Liste sehen, daß vielfach Ortschaften ausgeschieden sind, die an Einwohnerzahl weit unter solchen stehen, die mit ihrer Umgebung zu einer Dichtegruppe vereinigt wurden. So wurden z. B. Markoldendorf (941 Einw.) und Adelebsen (1048 Einw.) ausgeschieden, da ihre Dichten (323 und 214 Bewohn. auf 1 qkm) die ihrer weiteren Umgebung (60 bis 80 auf 1 qkm) stark übertrafen. Andererseits finden sich Moringen (2466 Einw., Dichte 110) und Stadt Worbis (2300 Einw., Dichte 167) in ihre Umgebung, die den Dichtestufen 100—150 und 150—200 angehört, mit verrechnet. Ich habe also die Frage der Ausscheidung von Bevölkerungszentren nicht auf irgend einen nach dem Maßstab meiner Karte oder dem Erwerbscharakter des Gebietes bestimmten Schwellenwert der Einwohnerzahl basiert, sondern direkt auf ihre Eigenschaft als Punkte lokaler Menschenanhäufung ihrer Umgebung gegenüber. Die Frage zu beantworten, welche Faktoren, ob Industrie oder Verkehr oder irgend welcher andere Umstand diese lokale Verdichtung hervorgebracht haben, ist aber nicht Sache der Volksdichtekarte, sondern des begleitenden Textes, weshalb unsere Ausscheidung nicht auf Erwerbsunterschieden, sondern lediglich auf Dichteunterschieden ohne Rücksicht auf deren Ursache beruht.

Ein Punkt jedoch ist bei der Frage der Städteausscheidung noch zu erwägen, ob es nämlich statthaft ist, mit der angehäuften Bevölkerung zugleich das gesamte Gemarkungsareal der betreffenden Siedelung auszuscheiden, oder ob nur gewisse Teile desselben, etwa nur die unmittelbar mit Häusern bebaute Fläche, fortzufallen haben. Hier hat Käsemacher[1]) einen interessanten Versuch gemacht, dieser Schwierigkeit zu begegnen. Es scheidet lediglich die Bevölkerung der Stadt aus und teilt ihr Areal bei der Gruppenbildung der Umgebung zu, indem er durch diese Arealsvergrößerung den durch die Stadt hervorgerufenen Bevölkerungszuwachs der Umgebung (seien dies nun in der Stadt beschäftigte Arbeiter oder andere durch die Nähe der guten Erwerbsquelle herangezogene Personen) auszugleichen sucht, um möglichst einen Bevölkerungszustand darzustellen, wie er ohne den Einfluß der Stadt sein könnte. Diese Methode läuft jedoch auf Sonderdarstellung der

[1]) Käsemacher, Thür. Triasmulde, S. 192 f.

bodenständigen Bevölkerung hinaus, einen Gesichtspunkt, den wir oben für unsere Arbeit ablehnten. Uns kam es vielmehr darauf an, die verdichtende Wirkung der Stadt auf ihre nächste Umgebung hervorzuheben. Deshalb haben wir rechnerisch das gesamte Gemarkungsareal der Stadt mit der städtischen Bevölkerung von der Umgebung abgetrennt, um letztere lediglich auf ihrem Boden in der ihr zukommenden Dichte darzustellen. Die besondere Darstellung der ausgeschiedenen Stadtgemarkungen nach politischen Grenzen auf der Karte erschien uns jedoch nicht angebracht. Hier wurde lediglich die bebaute Fläche als Punkt intensivster Dichte herausgehoben, während die Dichtekarte der engeren Umgebung gleichsam bis an die Stadtmauern ausgedehnt wurde, in der Annahme, daß die Dichte der städtischen Bevölkerung nach der Peripherie des bebauten Areals zu immer mehr mit der der engeren Umgebung verschmilzt, so daß hierbei nichts auf der Karte zur Wiedergabe gelangt, was sich nicht in den thatsächlichen Verhältnissen wiederfindet.

Die Namen der in dieser Weise ausgeschiedenen Orte sind zu ihrer Kennzeichnung auf der Karte unterstrichen worden. Die Darstellung aller Siedlungen des Gebietes erfolgte durch eine ihrer absoluten Einwohnerzahl entsprechende Signatur. Denn trotzdem Ambrosius diese Manier bekämpft[1], indem er in vieler Beziehung ja auch mit Recht darauf aufmerksam macht, daß die Bevölkerung doppelt dargestellt werde, einmal relativ auf die bewohnte Fläche bezogen durch die Farbe des Dichtetones und dann nochmals absolut durch die Ortssignaturen, glaube ich, daß er bei seiner Karte des deutschen Niederrheins durch die rein topographisch wiedergegebenen Siedlungen viel an Deutlichkeit und Uebersichtlichkeit des Bildes verlor. Denn an Stelle der uns so vertraut gewordenen selbstthätigen Antwort einer Karte auf die Frage nach der Einwohnerzahl (wenigstens in großen Zügen) durch ihre nach Größenklassen abgestuften Ortssignaturen, verweist er den Leser auf das ständige zeitraubende Zurateziehen der Texttabellen. Außerdem empfahl sich bei dem von mir schließlich gewählten halben Maßstab gegenüber Ambrosius die topographische Ortswiedergabe durchaus nicht mehr. Sie hätte so schematisch geschehen müssen, daß sie die von Ambrosius damit beabsichtigte Darstellung „ethnischer Merkmale“ nicht hervorzubringen vermocht, also noch weniger als absolute Signaturen, nämlich gar nichts dem Leser geboten hätte. Somit erschien mir die Anwendung der von H. Wagner empfohlenen[2]) kombinierten Methode am Platze. Es giebt also die vorliegende Volksdichtekarte Südhannovers eigentlich zwei Karten in einer wieder, indem über der relativen Dichtekarte eine absolute Siedlungskarte gleichsam darüberliegt.

Folgende 31 Städte gelangten nach obigen Gesichtspunkten zur Ausscheidung samt ihrer Gemarkungsfläche:

---

[1]) Ambrosius, Niederrhein, S. 170.
[2]) H. Wagner, Lehrb. I, 1900 S. 778 (Abs. 5).

Name	Gemarkungsfläche qkm	Bewohner 1895
a) Harzrand:		
Goslar	19,90	14 866
Harzburg . . .	4,38	3 308
Seesen	16,63	4 462
Osterode . . .	29,09	8 249
Herzberg . . .	14,26	3 704
Lauterberg . . .	7,55	4 724
b) Harzinneres:		
Grund	1,29	2 051
Lautenthal . . .	2,49	2 675
Wiedemann . .	1,55	1 373
Zellerfeld . . .	7,89	4 372
Klausthal . . .	13,51	8 603
Altenau	2,27	2 162
Andreasberg . .	7,38	3 552
c) Harzvorland und Eichsfeld:		
Gandersheim . .	8,10	2 851
Duderstadt . . .	20,84	5 219
Heiligenstadt . .	20,01	6 692
d) Leinethal und Randhöhen:		
Göttingen . . .	16,70	25 506
Nörten	5,69	1 712
Northeim . . .	21,38	7 184
Dransfeld . . .	13,32	1 423
Einbeck	21,86	8 436
Markoldendorf .	2,91	941
e) Umgebung des Solling:		
Uslar	7,12	2 331
Adelebsen . . .	10,59	1 260
Hardegsen . . .	9,03	1 099
f) Werra- und Weserthal:		
Witzenhausen . .	12,31	3 270
Münden	9,67	8 520
Karlshafen . . .	2,31	1 724
Höxter	18,47	7 246
Holzminden . .	18,27	9 071
Bodenwerder . .	3,86	1 512
Ausgeschiedene Fläche u. Bewohner	351,69	160 098

b) Die Bildung der Dichteskala.

Die Bildung der Dichteskala geschah in der Weise, daß, wie auch Sprecher [1]) empfiehlt, von der mittleren Dichte des Gesamtgebietes ausgegangen wurde. Diese beträgt für Südhannover zur Zeit (1895) mit Einschluß der 31 eliminierten Orte 155 [2]) Bewohner auf 1 qkm. In dieser Dichtezahl war also ein Ausgangspunkt für die Dichtigkeitsabstufungen gegeben. Sehr richtig hat aber neuerdings Hettner [3]) darauf hingewiesen, daß es durchaus verkehrt sei, der Mitteldichte unabgerundet einen direkten Einfluß auf die Stufenbildung einzuräumen. Vielmehr sollten alle Verfasser von Dichtekarten es sich zum Prinzip machen, eine Gleichartigkeit untereinander dadurch anzustreben, daß ihre Skala stets nur runde Zahlen des Dezimalsystems (0; 5; 10; 15 etc.) aufweist.

[1]) Sprecher, S. 15.
[2]) Gewonnen aus dem Endresultat der großen Tabellen.
[3]) Hettner, Geogr. Z. (1901) X, S. 510.

In diesem Sinne gehen wir von der Mitteldichte 150 aus und bezeichnen Bevölkerungsdichten bis zu 80 herab als gut, alles darunter liegende als schwach, während alles über 150 liegende als relativ stark bevölkert gilt. Welche Stufen waren nun zu bilden? Erstlich galt es, den Wald als äußerst dünn besiedeltes Gebiet (0—1) abzutrennen. Dann handelte es sich darum, die Muschelkalkzüge links der Leine nicht auf eine Stufe mit dem Ohmgebirge und den zu beiden Seiten der Oker gelegenen Partieen des nördlichen Harzvorlandes zu stellen, wo der von den Flußüberschwemmungen mit dem mitgeführten giftigen Pochsand überdeckte Boden eine ersprießliche Landwirtschaft unmöglich macht[1]). Deshalb wurde die Stufe 20—40 eingeführt, die die letzteren Gebiete als sehr ungünstig für eine Besiedelung heraushebt. Die darunterliegende Stufe 1—20 ist kaum vertreten, die einzige Repräsentantin hierfür ist die durch Wald isolierte kleine Gemeinde Deppoldshausen nordöstlich Göttingen. Als nächstfolgende Abstufungen, also über 40, empfahl es sich 40—60 und 60—80 einzuführen, da auf diese Weise die Unterschiede zwischen den beiderseitigen Hängen des linksleinischen Bergzuges und seinem Kamme, sowie die dünnere Besiedlung des Eichsfeldes gegenüber seinen größeren Thälern am deutlichsten hervortraten. Eine anfänglich vorgenommene weitere Stufenbildung von 80—150 erwies sich als zu weitmaschig und zu stark generalisierend. Erst nach Abscheidung einer unteren Abteilung von 80—100 gelang es, größere Partieen des südlichen und westlichen Harzvorlandes, sowie der Umgebung des Ohmgebirges als dünner besiedelt wie das Leine- und Rhumethal hervorzuheben, welch letztere eine starke, über 100 betragende Volksdichte aufzuweisen haben. Den Mittelwert von 150 überschritten dann nur noch einzelne, infolge ganz besonderer Verhältnisse verdichtete Bezirke. Hierher gehören die durch Verkehrseinflüsse bewirkten Bevölkerungsanhäufungen der Umgebung von Bodenfelde, Höxter und Holzminden, ferner die Gegend von Stadtoldendorf im Nordwesten und Stadtworbis im Südosten unseres Gebietes. In gleicher Weise hob sich die nähere Umgebung der Stadt Göttingen als eine solche Zone von der weiteren Umgebung ab. Um nun schließlich noch die Industriegebiete nördlich des Harzes mit ihrer auffallend starken Verdichtung besonders zu kennzeichnen, begrenzte ich die letzte über 150 liegende Stufe durch den Schwellenwert 200, so daß also die eben genannten Harzer Industriegebiete und die auf engstem Raume zusammengedrängten Gebirgssiedlungen als Dichtegebiete von über 200 zur Darstellung gelangten. Somit erhalten wir die folgende Skala als Grundlage für die Gruppenbildung:

Wald 0—1 Bewohner auf 1 qkm

I.	1—20	dünn bevölkert
II.	20—40	
III.	40—60	mäßig bevölkert
IV.	60—80	

[1]) Meitzen, V, S. 443.

V. 80—100 } gut bevölkert
VI. 100—150 }

VII. 150—200 } stark bevölkert.
VIII. über 200 }

c) Gruppenbildung und Kontrollrechnung auf der Karte.

Die Gruppenbildung geschah auf Grund unserer Dichteskala, wobei das Ziehen der begrenzenden Kurven durchaus in Anlehnung an die von Sprecher beschriebene Methode [1]) erfolgte. „Es liegt dem gesamten Kurvensystem ein genaues Studium der topographischen Karte zu Grunde, wobei neben der Situation der Wohnorte auch die Gestaltung des Terrains und die Art der Bodenbenutzung (Wald oder Kulturland) als ebenbürtige Faktoren zu Rate gezogen wurden." Um der Willkürlichkeit, die bis zu einem gewissen Grade ja sicherlich in dieser Methode liegt, möglichst zu steuern, wendete auch ich die ebenfalls von Sprecher vorgeschlagene Kontrollrechnung an, die darin besteht, daß „die aus der Dichtekarte hervorgehende Bewohnerzahl des politischen Bezirkes mit der wirklichen verglichen und wenn nötig korrigiert wurde" [2]).

Als Beispiel führe ich den Kreis Göttingen (Stadt und Land) an. Dieser (rund) 507 qkm mit 58042 Bewohnern (1895) umfassende Bezirk zerfällt neben dem 136 qkm Fläche bedeckenden Waldareal in 6 Dichtegruppen, und zwar besitzen diese nach der ersten Abschätzung auf der Dichtekarte folgende Flächen und Bewohnerzahlen.

136 qkm	Wald Dichte	0—1	also Mittel	0,5 Bew. =	68 Bewohner
2 „	„ „	1—20	„ „	10 „ =	20 „
50 „	„ „	40—60	„ „	50 „ =	2 500 „
200 „	„ „	60—80	„ „	70 „ =	14 000 „
70 „	„ „	80—100	„ „	90 „ =	6 300 „
64 „	„ „	100—150	„ „	125 „ =	8 000 „
10 „	„ „	200—250	„ „	275 „ =	2 750 „
3 „	Stadt Göttingen	—	„ „	1527 „ =	25 506 „
535 qkm		Stadt und Landkreis Göttingen		=	59 144 Bewohner.

Dies ergiebt gegenüber den thatsächlichen Verhältnissen (507 qkm mit 58042 Bew.) eine Differenz von + 28 qkm und + 1102 Bewohnern. Während die Flächendifferenz bei der Unsicherheit der Flächenbestimmung für die gesamte Kreisfläche auf einer Karte 1 : 300000 nicht zu groß ist, machte das starke Zuviel der Bewohner aber eine Korrektur der Kurven nötig, bei der die stärker bevölkerten Gebiete an Flächenausdehnung zu verringern waren. Nachdem dies geschehen, ergab sich bei erneuter Abschätzung folgendes Resultat:

[1]) Sprecher, S. 12.
[2]) Ebenda.

Wald	136 qkm	Stufe	0—1	Mittel	0,5 =	68	Bewohner
„	2 „	„	1—20	„	10 =	20	„
„	55 „	„	40—60	„	50 =	3 025	„
„	203 „	„	60—80	„	70 =	14 210	„
„	65 „	„	80—100	„	90 =	5 950	„
„	61 „	„	100—150	„	125 =	7 625	„
„	8 „	„	200—350	„	275 =	2 200	„
„	3 „	Stadt Göttingen		„	1527 =	25 506	„
	533 qkm	Stadt u. Landkreis Göttingen			=	58 604	Bewohner.

Die noch bestehende Differenz von 26 qkm mit 561 Bewohnern kann bei der Dehnbarkeit der obigen Mitteldichten innerhalb der Grenzwerte der Stufen, sowie dem vielfach nur sehr generalisiert in die Karte eingetragenen Grenzverlauf des zu Grunde gelegten politischen Bezirkes (Kreis Göttingen) als belanglos für das Gesamtresultat vernachlässigt werden.

7. Wahl des Kartenmaßstabes.

Es ist bereits erwähnt worden, daß unserer Untersuchung der Volksdichte von Südhannover die Liebenowsche Karte von Mitteleuropa (Blatt 72) 1 : 300 000 zu Grunde lag. Es war nun die Frage, ob eine Beibehaltung dieses Maßstabes sich auch für die fertige Karte empfahl. Der Maßstab hängt ja ab von der Größe des darzustellenden Gebietes und von der bei der Dichtigkeitsdarstellung befolgten Methode.

a) Einfluß der Gebietsgröße.

Neukirch [1]) stellt die Forderung auf, daß für Karten kleinerer Gebiete, wie es die Spezialkarten der Volksdichte meist sein werden, die Wahl eines „nicht zu großen“ Maßstabes getroffen werde. Was heißt aber „nicht zu groß“? Dieser von Neukirch als Forderung hingestellte sehr relative Begriff steht eben in gewisser Abhängigkeit von der Flächenausdehnung des darzustellenden Gebietes. Untersuchen wir im folgenden, wie die Autoren der wichtigsten Volksdichte und Siedelungskarten (auf ihren Unterschied kommt es uns hierbei gar nicht an) diesen Begriff bestimmt haben. Wir geben zu diesem Zwecke eine Zusammenstellung ihrer Arbeiten nach der Größe des von ihnen behandelten Gesamtareales geordnet, um möglichst daraus eine Antwort auf die Frage abzuleiten, welcher Maßstab erscheint für eine gewisse Flächenausdehnung als „nicht zu groß“, resp. als der geeignetste? (Siehe nebenstehende Tabelle.)

Wenn wir von den Arbeiten absehen, bei denen bestimmten Darstellungsmethoden zuliebe absichtlich große Maßstäbe gewählt wurden, (wie z. B. von Neumann, Burgkhardt [Erzgebirge] und Leinhose, ihrer Höhenschichtenmethode wegen, oder auch von den verschiedenen Autoren der Siedelungskarten, besonders Buschik und Gloy), läßt sich aus dieser

[1]) Neukirch, S. 60.

Verfasser und Gebiet	Gesamt-areal (abgerundet) qkm	Maßstab
Sprecher v. Bernegg, Rhein. Deutschland, 1887 . .	97 000	1 : 1000000
†Neumann, Baden, 1892	15 000	1 : 300000
*Buschik, Sachsen, 1893	15 000	1 : 375000
Stoltenburg, Regierungsbez. Köslin, 1896	14 000	1 : 520000
Träger, Nordschlesien, 1888	13 100	1 : 550000
Käsemacher, Thür. Triasmulde, 1892	11 400	1 : 400000
*Burgkhardt, Elsaß, 1891	8 300	1 : 400000
Friedrich, Regierungsbez. Danzig, 1895	7 950	1 : 400000
*Gloy, Nordalbingien, 1892	7 500	1 : 200000
†Burgkhardt, Erzgebirge, 1887	6 560	1 : 300000
Sandler, Oldenburg etc., 1899	5 380	1 : 500000
Nedderich, Ostfalen[1]), 1902	4 100	1 : 500000
*Hackel, Oest. Mühlviertel, 1902	4 700	1 : 240000
Krausmüller, Oberhessen, 1900	3 300	1 : 150000
Bergmann, Prov. Starkenburg 1900	3 020	1 : 250000
Thiele, Regierungsbez. Aurich, 1901	3 000	1 : 250000
Neukirch, Els. Wasgau, 1897	2 750	1 : 250000
Uhlig, Nördl. Baden, 1899	2 600	1 : 300000
Ambrosius, Niederrhein 1901	2 500	1 : 150000
†Wolff, Harz, 1893	2 350	1 : 200000
Fürchtenicht, Anhalt[2]), 1897	2 300	1 : 300000
Jankowsky, Samland (noch nicht erschienen) . . .	2 000	1 : 125000
Gelbke, Mansfelder See- und Saalkreis, 1897 . . .	2 000	1 : 125000
†Leinhose, Schwarzagebiet, 1890	500	1 : 100000

Zusammenstellung folgendes für unsere Frage entnehmen. Wir müssen annehmen, daß jeder der obigen Autoren bestrebt war, den für seinen Fall zweckmäßigsten Maßstab auszuwählen und anzuwenden, so daß wir nun diese verschiedenen Einzelerwägungen gewissermaßen in ein Schema bringen können, das uns Neukirchs dehnbaren Begriff des „nicht zu großen“ Maßstabes in eine greifbare Gestalt verwandelt.

Es werden angewandt bei einer Gebietsausdehnung von

I. 2000—5000 qkm Maßstäbe von 1 : 125000 bis 1 : 500000 mit Bevorzugung der über 1 : 300000

II. 5000—10000 qkm Maßstäbe von 1 : 300000 bis 1 : 500000 mit Bevorzugung der unter 1 : 300000

III. mehr als 10000 qkm Maßstäbe von 1 : 500000 und darunter.

Diese Aufstellung kann bei der Wahl des Maßstabes, soweit dabei die Ausdehnung des Gebietes in Frage kommt, für relative Dichtekarten

* Bedeutet Siedelungskarte. † Bedeutet Darstellung nach Höhenschichten.

[1]) Die bevölkerungsstatist. Grundkarte Nedderichs über dasselbe Gebiet (1 : 200000) ist absichtlich hier außer Betracht gelassen worden.

[2]) Die Arbeit E. Weihes, Volksd. v. Anhalt, 1888, 1 : 500000, ist nur als Skizze zu betrachten.

einen ersten Anhalt bieten. Absolute Siedelungskarten und Darstellung der Volksdichte mit bestimmten Abstraktionen (Höhenschichten etc.) oder sogen. Karten der Erwerbsdichte [1]) werden bei der Festsetzung des Maßstabes mehr auf ihre angewandte Methode als auf das Gesamtareal ihres Gebietes zu rücksichtigen haben. Immerhin vermag aber auch ihnen obiges Schema einen Anhalt zu bieten, wenn sie sich auch stets innerhalb der drei Stufen dem oberen Schwellenwert (also dem größten Maßstab) stark nähern werden.

Für Südhannover, dessen Grenzen rund 4000 qkm umfassen, erhielten wir durch unsere Zusammenstellung einen Maßstab in den Grenzen von 1 : 125000 bis höchstens 1 : 500000 zugewiesen, jedoch mit dem Vermerk, daß die Mehrzahl der hierher gehörigen Karten sich über 1 : 300000 bewege. Bei der Entscheidung, welcher Darstellung nun wieder innerhalb dieser engeren Grenze der Vorzug zu geben sei, war es nötig, sich zu vergegenwärtigen, ob und wieweit die von uns angewandte Kurvenmethode ein Heraufgehen bis zur oberen Grenze von 1 : 125000 gestattete.

b) Einfluß der Methode.

Oben haben wir bereits der Einschränkungen gedacht, die von Friedrich und neuerdings von Nedderich für die Anwendbarkeit der Sprecherschen Kurvenmanier gemacht sind. Die obere Grenze Friedrichs beim Maßstab von 1 : 1000000 ist von Nedderich [2]) auf 1 : 500000 heraufgesetzt worden, auf Grund eingehender wirtschaftlicher Studien über den Erwerbscharakter seines Gebietes und der dazu im Verhältnis stehenden Anwendungsmöglichkeit der Kurvenmanier. Hierbei hat er gleichzeitig die nur sehr beschränkte Verwendbarkeit von Trägers mathematischer Methode lediglich auf ebene Gebiete dargethan, während Friedrich seiner Zeit ihr alle Dichtedarstellungen zwischen den Maßstäben 1 : 1000000 bis etwa 1 : 400000 zuschreiben zu können glaubte [3]). Nun möchte ich noch einen Schritt weiter gehen, wie Nedderich, und behaupten, wie ja aus meinen früheren Aeußerungen schon hervorgeht,

---

[1]) Diese Karten der Erwerbsdichte, wie sie Sandler zur Darstellung gebracht hat, beschränken sich lediglich auf die Wiedergabe eines Teiles der Bevölkerung: der boden- oder flächenständigen. Deshalb sind sie als Karten der Erwerbsdichte wohl wertvoll, aber meines Erachtens keine eigentlichen Volksdichtekarten, deren Aufgabe es ist, „die Bevölkerung ohne Unterscheidung von Erwerbsklassen in ihrer Gesamtheit zu zeigen“ (Hettner, Geogr. Z. VII, S. 506). „Da sie ein Zerlegen der Fläche nach Kulturarealen erfordern, lassen sie sich nur in größerem Maßstab, in einiger Vollkommenheit aber nur mit großem Aufwand von Mühe und Kosten darstellen“ (Hettner, Geogr. Z. VII, S. 506). Auch Nedderichs Karte des ostfäl. Landes gehört, was die eingetragenen wirtschaftlichen Verhältnisse betrifft, hierher, während eine Grundkarte im Sinne Hettners an sich noch keine Karte der Erwerbsdichte ist. Indessen werden die oben angedeuteten Schwierigkeiten der Herstellung diese Karten stets zu seltenen Erzeugnissen anderen Methoden gegenüber machen, weshalb hier diese kurze Erwähnung genügen mag. Vgl. hierzu auch Nedderich, S. 177, wo er die Schwierigkeit und Mühseligkeit der Beschaffung statist. Materials für seine wirtschaftsgeogr. Karte schildert.

[2]) Nedderich, Ostf. Hügel-etc.-land, S. 197.

[3]) Friedrich, Danzig, S. 11.

daß Sprechers Kurvenmethode mindestens bis zum Maßstab von 1 : 300 000 jedenfalls dasselbe zu leisten im stande ist, wie Friedrichs geographisch-statistische Gemarkungsmethode, der er selbst die Volksdichtekarten in größerem Maßstabe als 1 : 400 000 reserviert hatte [1]).

Eine Behauptung muß, wenn sie wissenschaftlichen Wert haben soll, bewiesen werden. Zum größten Teil muß ich diese Beweisführung meiner Karte und den durch sie dargestellten Verhältnissen überlassen. Dann aber mögen zur Ergänzung noch folgende Erwägungen hier Platz finden.

Wir hatten eine eigentliche Karte der Bevölkerungsdichte im Auge, also eine Kategorie, die stets auf einer mehr oder minder generalisierenden Betrachtung der Bevölkerungsverteilung beruht [2]). Hierdurch bekommt jede nach der relativen Methode gezeichnete Dichtekarte in gewissem Sinne den Charakter eines Uebersichtsblattes. Ganz zu derselben Ansicht gelangt Friedrich, wenn er die Anforderungen an eine solche Karte für erfüllt erklärt, sobald man sagen kann [3]): „So etwa würde sich aus der Vogelperspektive das Bild der Volksdichte unseres Gebietes darstellen, wenn wir uns die Bevölkerung wie eine Flüssigkeit über den Lebensboden in starker oder geringer Dichte hingegossen dächten. Der Zweck der Karte kann nicht darin bestehen, daß sie Grundlage für Messungen und Rechnungen bilde. Die Aufgabe, genaue Zahlen zu liefern, muß den Texttabellen zugewiesen werden." Fast mit denselben Worten gibt Neukirch [4]) diesen Gedanken wieder, daß das Wesen der (relativen) Dichtekarte nicht darin bestehe, bis ins einzelne genaue Zahlen der Bevölkerungsmenge, sondern nur die Bevölkerungsverhältnisse in der charakteristischen Verschiedenheit ihrer Dichte darzustellen.

Infolge dieser Eigenschaft der relativen Dichtigkeitskarten sind wir freilich auf einen Maßstab verwiesen, der ebenfalls den Begriff des „Uebersichtsblattes" wenigstens bis zu einem gewissen Teil repräsentiert. Aber es steht uns frei, hierbei nach dem größten noch möglichen in dieser Kategorie zu greifen.

Gemeinhin zählen ja Kartenblätter im Maßstab 1 : 300 000 schon zu den Spezialkarten [5]). Aber im Sinne der Volksdichtedarstellung scheinen sie mir doch noch auf der Grenze zu stehen zwischen einem Uebersichts- und einem Spezialblatte. Sie geben zwar sämtliche, auch die kleinsten geschlossenen Siedelungen wieder, aber von Einzelsiedelungen (resp. Wohnplätzen) können sie doch nur eine sehr beschränkte Auswahl geben, falls sie überhaupt auf diese Rücksicht nehmen. Gerade auf ihrer Darstellung aber beruht das Wesen der eigentlichsten Spezialarbeiten der Volksdichte [6]), die deshalb erst an Karten von

[1]) Friedrich, Danzig S. 15.
[2]) Hettner, Geogr. Z. VII, S. 506.
[3]) Friedrich, Danzig, S. 7.
[4]) Neukirch, Els. Wasgau, S. 63 Beide Autoren wenden sich hier gegen E. Küsters weitgehende Forderungen.
[5]) H. Wagner, Lehrb. I, 1900 S. 209, weist darauf hin, „daß es an einer faßbaren Grenze gebricht" zwischen Uebersichts- und Spezialkarte.
[6]) So urteilt z. B. Nedderich, S. 195: „Bei Karten von einem größeren Maßstab, wie z. B. 1 : 200 000, ist es nicht ausreichend, die Einwohnerzahl der

1 : 200000 und darüber anknüpfen können. In diesem Sinne faßten wir den Maßstab 1 : 300000 als einen Grenzwert auf, bis zu dem es wohl angängig sei, die Darstellung der relativen Dichte nach der von uns gewählten Methode auszudehnen. Sehr zu begrüßen war es hierbei, daß uns in der Liebenowschen Karte von Mitteleuropa (Blatt 72) eine Unterlage gegeben war, die nicht nur sämtliche geschlossenen Siedlungen unseres Gebietes enthielt, sondern auch durch ständiges Nachkorrigieren ihrer Blätter in Bezug auf das Verkehrsnetz (Straßen und Eisenbahnen) den neuesten Stand verbürgte. Die Wichtigkeit der Wiedergabe der hauptsächlichsten Verkehrslinien gerade für Karten der Volksdichte ist bereits von Neukirch[1]) auf das schärfste betont worden, „vornehmlich der Kanäle und Eisenbahnen, besonders für die Erklärung der industriellen und handeltreibenden Knotenpunkte".

Ein noch weiteres Ausdehnen der Sprecherschen Kurvenmethode auf größere Maßstäbe als den unseren halte ich, wenn auch nicht für unmöglich, doch für zwecklos. Denn was diese Manier an Detailliertheit der Darstellung herzugeben vermag, ist bei dem von uns gewählten Maßstab erreicht. Darüber hinaus würden die Karten den an sie mit Recht zu stellenden Ansprüchen nicht mehr genügen können (was teils an der Methode, teils an ihrem Charakter als relative Dichtekarten überhaupt liegt), dabei aber die Mängel und Unsicherheiten der Kurvenzeichnung in allzudeutlicher und vergröberter Weise zur Anschauung bringen. Hier verliert eben, meiner Meinung nach, die relative Dichtekarte ihre Berechtigung und die absolute Darstellung der Bevölkerungsverteilung hat für sie einzutreten. Von da ab muß der Mensch an dem von ihm bewohnten Punkte dargestellt werden, wie es die Ratzelsche Schule von jeher überhaupt nur hat gelten lassen wollen[2]), und wie es neuerdings in richtiger Erkenntnis der Thatsachen die Hettnersche Schule mit ihren bevölkerungsstatistischen Grundkarten für größte Maßstäbe zur Ausführung bringt. Alle anderen Darstellungen in dieser Größe nach relativer Methode, mögen sie nun zu Dichtegruppen vereinte Gemeindekomplexe wiedergeben (Friedrichs Methode) oder rein statistische Gemeindekartogramme sein (Ambrosius' Methode), werden stets eine Fülle von Angriffspunkten bieten und den absoluten Methoden gegenüber nicht standzuhalten fähig sein.

‚politischen Gemeinde' zu Grunde zu legen, wenn die Gemeinden nicht zufällig sämtlich geschlossene Ortschaften bilden, sondern es wird eine größere Naturtreue erreicht, wenn man die Menschen möglichst an ihren wirklichen Wohnplätzen darstellt. Das bezweckt die bevölkerungsstatistische Grundkarte ... die ganze Ortschaften und einzeln liegende Gehöfte, in einigen Fällen auch einzelne Häuser darstellt."

[1]) Neukirch, S. 62.

[2]) Daraus entstand ja eben der Streit, ob relative und absolute Darstellungen in gleicher Weise als geographische Volksdichtekarten gelten sollten. Er wurde entschieden durch eine reinliche Trennung in relative Volksdichtekarten und absolute Siedelungskarten. (Vgl. darüber H. Wagner, Lehrb. I, 1900 § 361. 4 und Neukirch, S. 4.)

8. Wahl der Farben.

Mit der Frage nach der Auswahl der Farben für die Dichtekarte wird ein Gebiet berührt, das hart an die Technik streift, worin auch der Grund liegen mag, daß es noch nicht Gegenstand eingehenderer methodischer Erörterungen geworden ist. Es herrscht gerade hier eine Unsicherheit und Verschiedenheit, wenn man die einzelnen Volksdichtekarten untereinander vergleicht, wie es eben nur bei einem gänzlichen Mangel eines Systems der Fall sein kann. Daher kann denn auch Hettner[1]) mit Recht klagen, daß „hier viel gesündigt worden sei, da man oft die Farben ohne jedes Prinzip gewählt hat, so daß die Karte nur durch immerwährende Benutzung der Legende entziffert werden kann". Wenn es auch dem in der kartographischen Technik ungeübten Autor schwierig sein wird, jederzeit das für die technische Reproduktion Geeignetste in Bezug auf die Farbenauswahl zu finden, so sollte er dennoch der reproduzierenden Anstalt gegenüber seine Wünsche, denen ja nach Möglichkeit zu entsprechen gesucht werden wird, eben darum nach einem bestimmten Grundprinzip aufstellen. Er kann sich für zwei Wege entscheiden, entweder für mehrfarbigen oder einfarbigen Druck. Letzterer erscheint aber nur bei einer Stufenzahl von höchstens fünf am Platze, darüber hinaus muß zwecks deutlicher Unterscheidbarkeit zu einer zweiten und dritten Farbe gegriffen werden. Grundprinzip für alle Fälle muß jedoch das von K. Peucker[2]) zunächst für topographische Karten Aufgestellte, aber auf Dichtekarten leicht Uebertragbare sein: je dichter die Bevölkerung, desto dunkler die Farbe und umgekehrt. Es ist, wie gesagt, hierbei gleichgültig, ob eine oder mehrere Farben Anwendung finden, denn vorausgesetzt, daß in letzterem Falle die Auswahl so getroffen ist, daß eine deutliche Unterscheidbarkeit ermöglicht ist, muß trotz der Verschiedenheit der Farben als Totaleindruck eine Stufenleiter hervorgebracht werden[3]).

Auf diese Weise wird, wenn alle Autoren sich gleichmäßig dieses Prinzipes bedienen, dem geübten Auge bei Benutzung einer so abgestuften Dichtekarte sofort ein allgemein orientierendes Bild von der Verteilung der Bevölkerung in dem ganzen dargestellten Gebiet erscheinen, und erst detaillierte Fragen werden die Benutzung der Legende nötig machen. Freilich erfordert das Bestreben, bei Anwendung

---

[1]) Hettner, Geogr. Z. (1901) VII, S. 580.

[2]) K. Peucker, Schattenplastik und Farbenplastik (Kartogr. Studien I.), Wien 1898, S. 10 f.

[3]) Ebenda. Diese Schrift Peuckers sollte von jedem, der, ohne auch Kartograph von Beruf zu sein, durch zufällige Aufgaben mit Kartenzeichnen und deren Reproduktion zu thun bekommt (Autoren geogr. Schriften), gelesen werden. Dann wird er wenigstens einen Teil der von Peucker so bitter beklagten Unkenntnis auf diesem Gebiet gerade bei Leuten, die das Gegenteilige aufweisen sollten, verlieren. Aber dann soll er sich um so mehr hüten, sich für einen Fachkartographen zu halten, „sobald er nur hin und wieder durch einige Mußestunden eine Karte bearbeitet, bezw. mit Anweisungen für den Lithographen versieht oder nur einige engumzirkte Vorstellungen von kartographischer Technik besitzt" (S. 55). Wie beherzigenswert, und doch wie oft machen kartogr. Anstalten gerade die gegenteiligen Erfahrungen!

mehrerer Farben diesem Prinzip durchaus treu bleiben zu wollen, eine gewisse Vertrautheit mit den Elementen der Farbenlehre[1]) und dem Wert der einzelnen Farben gegeneinander, worauf hier nicht eingegangen werden kann. Dabei verläßt sich der Ungeübtere besser auf den Rat der praktische Erfahrung besitzenden geographischen Anstalt, der er die Herstellung seiner Karte anvertraut hat.

9. Die Tabellen.

Es erübrigt noch, den ausführlichen Tabellen, die jedem Kapitel beigefügt sind, einige erläuternde Worte mitzugeben.

Die Tabellen sind nach den von mir gebildeten geographischen Unterabteilungen des Gebietes angeordnet worden. Innerhalb einer jeden solchen Abteilung erfolgte die Aufführung der einzelnen Gemeinden nach Dichteprovinzen. Jede dieser Dichteprovinzen wurde zusammengezählt, und diese Endsummen mit fortlaufenden Zahlen 1—65 versehen, die sich in den entsprechenden Dichteprovinzen der Karte eingeschrieben wiederfinden. Es ist hierdurch jederzeit ohne Schwierigkeit möglich, die Dichtekarte und die absoluten Zahlen der Tabellen in Beziehung zu setzen.

Was nun die einzelnen Spalten der Tabellen anlangt, so verstehen sich 1—3 ohne weiteres. Die unter 4—7 gegebenen Zahlen entstammen sämtlich dem Gemeindelexikon für Preußen (Ausgabe 1887 und 1897). Soweit ich braunschweigisches Gebiet zu berühren hatte, ist mir durch die Freundlichkeit des Direktors des Braunschw. Statistischen Bureaus, Herrn Geheimrats F. W. R. Zimmermann, das nicht publizierte in Spalte 5—7 angeführte Zahlenmaterial zur Verfügung gestellt worden, wofür ich dem genannten Herrn auch an dieser Stelle nochmals zu danken mich veranlaßt sehe. Es muß auch gleichzeitig darauf hingewiesen werden, daß unter Wiesenflächen das Weideland nicht mit eingerechnet ist, daß vielmehr dieses zusammen mit Hutungen, Oed- und Unland, Haus- und Hofräumen, Wegeland, Gewässern u. s. w. den nicht besonders erläuterten Rest des Gesamtflächeninhaltes jeder Gemeinde gegenüber Holzungs-, Acker- und Wiesenflächen bildet[2]).

Spalte 8 giebt sodann die nach den oben erörterten Grundsätzen (vgl. S. 531 [15] ff.) gewonnene „bewohnte“ Fläche wieder. In den folgenden zwei Spalten (9 u. 10) habe ich die Bevölkerungszahlen von 1871 und 1895 gegenübergestellt, um einen Begriff von der Bewegung der Be-

---

[1]) Sehr viel hierüber Orientierendes ist in Peuckers bereits erwähnter Schrift, besonders von S. 80 ab, zu finden. Indessen setzt er mancherlei Vorkenntnisse auf dem Gebiet der Farbenlehre voraus, die leicht aus folgenden, vortrefflich einführenden Werken gewonnen werden können (durchaus gemeinverständlich geschrieben): Ernst Brücke, Die Physiologie d. Farben f. d. Zwecke d. Kunstgewerbes, Leipzig 1887. — Georg Hirth, Das deutsche Zimmer, I, von S. 75 ab, München 1894 (kurz gefaßte, gründlich und allgemein orientierende Uebersicht der Farbenlehre!). — Georg Fritz, Handbuch d. Lithographie, von S. 433 ab, Halle 1901. (Hier wird vorzüglich Gewicht gelegt auf die für lithographische und kartographische Zwecke anzuwendenden Kapitel der Farbenlehre.)

[2]) Nach schriftlicher Mitteilung des Kgl. Statist. Bureaus zu Berlin.

völkerung innerhalb dieser 24 Jahre zu geben. Hierauf folgt in Spalte 11 die durch die Division von Bewohnerzahl durch bewohnte Fläche gewonnene Dichte mit der Zahl (I, II, III etc.) meiner neunstufigen Skala. Der Rest der Tabelle giebt den Viehstand für das Jahr 1892 wieder, wie er aus dem Viehstandslexikon für den Preußischen Staat (1892) gewonnen wurde. Die braunschweigischen Zahlen verdanke ich wieder der Güte des Herrn Geheimrats Zimmermann. Erwähnen möchte ich noch, daß ich Spalte 14, die nocb nicht 4jährigen Pferde [1]), einführte, um einen Schluß auf den Umfang etwa betriebener Pferdezucht zu ermöglichen. Denn die in diesem Alter befindlichen Tiere sind als noch nicht gebrauchsfähig zumeist noch in Händen des Züchters. Federvieh hat leider, da seine Anzahl nur kreisweise veröffentlicht ist, nicht in der Tabelle Aufnahme finden können. Auf meine Anfrage bei dem Kgl. Preussischen Statistischen Bureau teilte mir dessen Präsident Herr Geheimer Oberregierungsrat Dr. Blenck mit, daß erst im nächsten Viehstandslexikon für 1900 Federvieh gemeindeweise aufgeführt würde. Das hierzu vorhandene handschriftliche Material konnte als nicht in den Zeitpunkt der Arbeit passend, keine Verwendung finden.

10. Material und Litteratur.

Das der Arbeit zu Grunde liegende statistiscbe Material entstammt, was Volks- und Berufszählung anbelangt, dem Jahr 1895, während die Viehstandsziffern den Resultaten einer im Jahre 1892 vorgenommenen Zählung entnommen sind. Es war also die Möglichkeit geboten, ziemlich homogenes Quellenmaterial bei der Ausarbeitung der Tabellen wie der einzelnen Kapitel benützen zu können. Die übrige Litteratur, auf die sonst im Text Bezug genommen wird, findet sich in nachstehendem, nach dem Gang der Arbeit geordneten Litteraturverzeichnis. Was die Angaben für den methodischen Teil betrifft, so ist hier nur Bezug auf Spezialarbeiten seit Sprecher v. Bernegg 1887 genommen. Aeltere in das Gebiet der Volksdichte gehörige Karten und Betrachtungen findet man in den sehr genauen und ausführlichen Verzeichnissen von E. Küster und K. Neukirch, wo alles bis 1891 resp. 1897 Erschienene aufgeführt ist. Ich habe versucht, die Volksdichtearbeiten nicht chronologisch wie Neukirch, sondern nach ihrer Methode geordnet aufzuzählen.

I. Methodischer Teil.

a) Volksdichtearbeiten.

1. Sprechers Kurvenmethode.

H. Sprecher v. Bernegg, Die Verteilung der bodenständ. Bev. im rhein. Deutschland i. J. 1820. Diss. Göttingen 1887. (1:1000000)

W. Nedderich, Wirtschaftsgeogr. Verhältnisse, Ansiedlung u. Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- u. Tiefland. Forsch.[2]) XIV 1902. (1:500000)

[1]) Gewonnen aus der Subtraktion der im Viehstandslexikon gegebenen über 4jährigen Pferde von der Gesamtzahl derselben.

[2]) Die Abkürzung Forsch. = Forschungen z. deutschen Landes- und Volkskunde.

2. Trägers mathematische Methode.

E. Träger, Die Volksdichte Niederschlesiens. Diss. Kiel 1888. (1 : 550000)
C. Käsemacher, Die Volksdichte der thür. Triasmulde. Forsch. VI 1892. (1 : 400000)
H. Friedrich, Das Waldenburger Bergland. Waldenburg 1894. (1 : 100000)
H. Stoltenburg, Die Verteilung der Bev. i. Rgbz. Köslin. Diss. Breslau 1896. (1 : 520000)
C. Gelbke, Die Volksdichte d. Mansfelder See- u. d. Saalkreises. Diss. Halle 1887. (1 : 125000)

3. Friedrichs Gemarkungsmethode.

E. Friedrich, Die Dichte d. Bev. i. Rgbz. Danzig. Diss. Danzig 1895. (1 : 400000)
K. Neukirch, Studien über d. Darstellbarkeit d. Volksdichte mit bes. Rücksicht auf d. elsäß. Wasgau. Diss. Freiburg 1897. (1 : 250000)
C. Uhlig, Die Veränderung d. Volksdichte im nördl. Baden. Forsch. XI 1899. (1 : 300000)
G. Krausmüller, Die Volksdichte d. großh. hess. Prov. Oberhessen. Geogr. Mitteil. aus Hessen I u. II, Gießen 1900. (1 : 150000)
K. Bergmann, Die Volksdichte d. großh. hess. Prov. Starkenburg. Forsch. XII 1900. (1 : 250000)
O. Thiele, Die Volksdichte i. Rgbz. Aurich. Forsch. XIII 1901. (1 : 250000)

Aehnliche Methoden, jedoch nicht direkt auf der Gemarkung basierend, sondern auf ihnen flächen- und lagengleichen Figuren:

E. Weihe, Die Volksdichte i. Herzogt. Anhalt. Mitteil. V. f. Erdk., Halle 1889. (1 : 500000)
H. Fürchtenicht, Die Volksdichte i. Herzogt. Anhalt. Mitteil. V. f. Erdk., Halle 1897. (1 : 300000)

Gemeindekartogramm:

E. Ambrosius, Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Forsch. XIII 1901. (1 : 150000)

4. Darstellung nach Höhenschichten.

J. Burgkhardt, Das Erzgebirge, orometrisch-anthropogeogr. Studie. Forsch. III 1889. (1 : 300000)
H. Leinhose, Verbreitung d. Bev. i. Schwarzagebiet. Diss. Halle 1890. (1 : 100000)
L. Neumann, Die Volksdichte i. Großh. Baden. Forsch. VII 1892. (1 : 300000)
H. Wolff, Die Verbreitung d. Bev. i. Harz. Diss. Halle 1893. (1 : 200000)

5. Darstellung nach Erwerbsklassen.

C. Sandler, Volkskarten. Karten über d. Verteilung d. Bev. i. Rgbz. Oberfranken, Großh. Oldenburg (1 : 500000) u. im 9. Bezirk d. Stadt München. o. Jahr (1898 od. 99).
W. Nedderich, Wirtschaftsgeogr. Verh. etc. im ostfälischen Hügel- u. Tiefland. Forsch. XIV 1902. (1 : 200000)

b) Siedelungskarten.

A. Gloy, Beiträge zur Siedelungskunde v. Nordalbingien. Forsch. VII 1892. (1 : 200000)
R. Buschick, Die Abhängigkeit d. Bevölkerungsdichtigkeiten i. Königr. Sachsen v. d. verschied. geogr. Bedingungen. Diss. Leipzig 1893. (1 : 375000)
O. Hackel, Besiedelungsverh. d. oberösterr. Mühlviertels. Forsch. XIII 1902. (1 : 240000)

c) Bevölkerungsstatistische Grundkarten.

C. Uhlig, Bevölkerungsstat. Grundkarte d. Umgebung v. Heidelberg. Beigabe zu Hettner, Ueber bevölkerungsstat. Grundkarten. Geogr. Z. VI, S. 185 f., 1900.

W. Nedderich, Wirtschaftsgeogr. Verh. etc. des ostfäl. Hügel- und Tieflandes. Forsch. XIV 1902. (1 : 200000)

d) Methodik der Darstellung der Volksdichte.

Außer den vielfachen methodischen Notizen in der Einleitung der bereits aufgeführten Arbeiten (bes. E. Friedrich, Danzig, S. 1—15) u. C. Neukirch (!), Elsäß. Wasgau, S. 1—45) wurden noch folgende speziell der Methodik der Darstellung gewidmeten Werke herangezogen:

O. Delitsch, Kartogr. Darstellung der Bevölkerungsdichte v. Westdeutschland. V. Jahresber. V. f. E. Leipzig 1865.
G. v. Mayr, Zur Verständigung über d. Anwendung d. geogr. Meth. i. d. Statistik. Zeitschr. d. Bayer. Stat. Bureaus München, III (S. 179) u. VI (S. 36), 1871 und 1874.
A. Steinhauser, Ueber relative Bev. u. ihre Darstellung auf Karten. Deutsche Rundsch. f. Geogr. u. Stat. IX. 1886.
E. Küster, Zur Methodik d. Volksdichtedarstellung. Ausland Jahrg. 64, Heft 8 (S. 154 f.) u. 9 (S. 166 f.), 1891.
H. Wagner, Lehrbuch d. Geographie I, S. 772 f., bes. § 361. Hannover 1900.
A. Hettner, Ueber bevölkerungsstatist. Grundkarten (Vortrag auf d. 7. internat. Geogr. Kongr. Berlin). Geogr. Z. VI (1900), S. 185 f.
Derselbe, Ueber die Untersuchung und Darstellung d. Bev dichte. Geogr. Z. VII, S. 498 f, 1901.

II. Spezieller Teil.

a) Geographie.

H. Guthe, Die Lande Braunschweig u. Hannover (2. Aufl. 1881, bearb. v. Renner). Hannover 1867.
A. Meitzen, Der Boden u. d. landwirtsch. Verhältnisse d. preuß. Staates, I u. V. Berlin 1894.
Fr. Knoll, Die Topographie d. Herzogt. Braunschweig. Braunschw. 1897.
A. Beuermann, Die Provinz Hannover (Landesk. v. Preußen IV), 1 : 1000000. Berlin 1901.
C. Leicher, Orometrie des Harzes. Halle 1886.
H. Hoffmann, Der Harz. Leipzig 1899.
Weser und Ems, ihre Stromgebiete u. ihre wichtigsten Nebenflüsse. Herausg. v. preuß. Wasserausschuß. Berlin 1901.

b) Geologie.

Credner, Uebersicht über d. geogr. Verh. Thür. u. d. Harzes. Gotha 1843.
v. Groddeck, Abriß d. Geognosie des Harzes. Klausthal 1871.
A. v. Koenen, Ueber Dislokationen westl. u. südwestl. vom Harz u. deren Zusammenhang mit denen des Harzes. Nachr. Ges. d. Wissensch. (math. phys. Klasse). Göttingen 1894.
Derselbe, Dislokationen im nordwestlichen Deutschland. Jahrb. d. Geol. Landesanstalt 1885.
O. Schönermark, Wüstungen des Harzgebirges. Göttingen 1897.

c) Klimatologie.

Hellmann, Klima des Brockens. Kettlers Zeitschr. f. wissenschaftl. Geogr. III (S. 5), 1882.
Derselbe, Beiträge z. Kenntn. d. Niederschläge von Deutschland. Meteor. Ztschr. 1886 (S. 429 f. und 473 f.).
Derselbe, Regenkarte d. Prov. Schlesw.-Holstein u. Hannover. Berlin 1902.
Derselbe, Regenkarte d. Prov. Sachsen. Berlin 1902.
R. Assmann, Einfluß d. Gebirge auf das Klima v. Mitteldeutschland. Forsch. I, 1886.

H. Meyer, Witterungsverhältnisse v. Göttingen. Nachr. d. Ges. d. Wiss. Gött. 1886 (S. 404). Ergänzungen dazu Meteor. Ztschr. 1887 (S. 415).
G. Kümmel, Klima v. Göttingen. Nachr. d. Ges. d. Wiss. Gött. 1898, S. 223 f.
Sandkuhl, Ergebnis d. meteor. Beob. zu Klausthal (1846—85). Saarbrücken 1887.
A. Meitzen, Der Boden u. d. landwirt. Verhältn. des preuß. Staates. (Abt. Klima) V, 1894.
P. Moldenhauer, Die geogr. Verbreitung d. Niederschläge Nordwestdeutschlands. Forsch. IX, 1896.
G. Schwalbe, Tabellen d. Frost- u. Eistage f. Norddeutschland. Meteor. Ztschr. 1897 (S. 161 f.).
F. Klager, Klima v. Braunschweig. Festschr. Naturf. Vers., Braunschweig 1897.
F. Schulz, Die jährl. Niederschlagsmengen des Thür. Waldes u. des Harzes. Mitt. Ges. f. Erdk., Halle 1898.

d) Anthropogeographie.

B. v. Cotta, Deutschlands Boden, sein geolog. Bau u. dessen Einwirkung auf d. Leben d. Menschen. 2. Aufl. Leipzig 1858.
F. v. Andrian, Ueber d. Einfluß d. vertikalen Gliederung d. Erdoberfläche auf menschl. Ansiedlung. Mitt. anthropol. Ges. Wien VI, 1876.
F. G. Hahn, Die Städte d. nordd. Tiefebene in ihrer Bez. z. Bodengestaltung. Stuttgart 1885.
F. Günther, Der Harz in Geschichts-, Kultur- u. Landschaftsbildern. Hann. 1888.
A. Krüger, Ueber d. schwache Bev. einiger Gegenden Norddeutschlands. Progr. kgl. Gymn. Wehlau 1889.
E. Küster, Die deutschen Buntsandsteingebiete, ihre Oberflächengestaltung und anthropogeogr. Verh. Forsch. V 1891.
C. Käsemacher, Die Volksd. d. thür. Triasmulde (1 : 400 000). Forsch. VI 1892.
H. Wolff, Die Verbreitung d. Bev. im Harz. Diss. (1 : 200 000), Halle 1893.
E. Damköhler, Die Bev. d. Harzgebietes (1 : 500 000). Mitt. V. f. E., Halle 1894.
R. Andree, Braunschw. Volkskunde. (Zahlr. Karten u. Pläne.) Braunschw. 1896.
L. Brackenbusch, Einfluß d. geol. Verhältn. auf die Besiedlung Nordwestdeutschlands. Hannover 1899.
W. Nedderich, Wirtschaftsgeogr. Verhältn., Ansiedlung u. Bev.verteil. im ostfäl. Hügel- u. Tiefland (1 : 200 000 u. 1 : 500 000). Forsch. XIV 1902.

e) Landwirtschaft und Industrie.

1. Statistische Werke:

Statistik des Deutschen Reiches, bearb. im Kais. Stat. Amt, N. F. Nr. 2, Berufsstatistik n. d. Berufszählg. v. 1882 f. d. kl. Verwaltungskezirke. Berlin 1884.
Nr. 109, desgl. n. d. Berufszählg. v. 1895, Berlin 1897.
Nr. 111, Die berufliche u. soziale Gliederung des deutschen Volkes. Berlin 1899.
Nr. 112, Die Landwirtsch. im Deutschen Reich, n. d. Landw. Betriebszählg. v. 1895. Berlin 1898.
Preußische Statistik, Bd. CLXI (1900), Anbau u. Ernteerträge.
Gemeindelexikon f. Preußen (Prov. Hannover, Westfalen, Hessen, Sachsen) 1885 u. 1895, herausg. v. Preuß. Stat. Bureau Berlin. 1887 u. 1897.
Ortschaftsverzeichnis v. Braunschweig, herausg. v. herzogl. Minist. Braunschweig 1872 u. 1895.
Viehstandslexikon f. d. preuß. Staat (Prov. Hannover, Westfalen, Hessen, Sachsen), herausg. v. kgl. Preuß. Stat. Bureau. Berlin 1892.
Jahresbericht d. Landw.-Kammer f. d. Prov. Hannover. Hannover 1900.
Jahresberichte d. Handelskammern von Kassel, Hannover, Hildesheim, Göttingen 1893 1900. (Cit. H. K. B.)
P. Darmstädter, Verbreitung u. Produktion des Tabaks. Diss. Halle 1896.
Die deutsche Volkswirtschaft am Schlusse des 19. Jahrh., herausg. v. Kaiserl. Stat. Amt. Berlin 1900.

f) Verkehr.

H. Schmidt, Der Einfluß d. alten Handelswege in Niedersachsen auf d. Städte am Nordrand d. Mittelgebirge. Hannover 1897.

Die Eisenbahnverhältnisse im Herzogt. Braunschw. Denkschr. d. Handelsk. Braunschweig 1899.

g) Bewegung der Bevölkerung.

O. Delitsch, Bevölkerungszunahme u. Wohnortswechsel. Pet. Mitt. 1880 (S. 125). 1 : 375000.

A. Supan, Die Verschiebung d. Bev. in den industr. Großstaaten Westeuropas 1881—91. 1 : 1500000. Pet. Mitt. 38 (1892), S. 59.

Statistik des Deutschen Reiches, herausg. v. Kais. Stat. Amt. N. F. 44, Stand und Bewegung d. Bevölkerung d. Deutschen Reichs u. fremder Staaten in den Jahren 1844—1886. (Berlin 1892.)

h) Karten.

Topograph. Karte d. Deutschen Reichs 1 : 100000. Sekt. 334 (Höxter), 335 (Einbeck), 336 (Goslar), 359 (Uslar), 360 (Göttingen), 361 (Northeim), 384 (Kassel), 385 (Heiligenstadt), 386 (Bleicherode).

Meßtischblätter, 1 : 25000, 2224—2230, 2297—2304, 2371—2377, 2444—2450, 2518—2524, 2591—2597, 2665—2670.

Geologische Spezialkarte v. Preußen, Bl. 10, 11. 16, 22, 27—30, 33—35. 1 : 25000.

Höhenschichtenkarte d. Harzgebirges. Geol. Landesanst. Berlin o. J. 1 : 1000000.

Lossen, Geologische Karte d. Harzgebirges. Geol. Landesanst. Berlin o. J. 1 : 1000000.

Vogel, Karte d. D. R. Bl. 13. 1 : 500000 } Perthes, Gotha.
Lepsius, Geol. Karte d. D. R. Bl. 13. 1 : 500000 }

Während des Druckes der vorliegenden Arbeit erschienen und daher nicht mehr benutzt:

Levin Frhr. v. Wintzingerode-Knorr, Die Wüstungen des Eichsfeldes (der Kreise Duderstadt, Heiligenstadt, Worbis und Mühlhausen.) Mit einer Wüstungskarte des Eichfeldes. 1 : 100000 Bd. 40 d. Publ. d. histor. Kommission f. d. Prov. Sachsen und Anhalt. Halle 1903.

II. Spezieller Teil.

Einleitung.

1. Speziellere Gliederung des Gebietes.

Zum Zwecke der spezielleren Betrachtung über die Bevölkerungsverhältnisse zerlege ich das Gesamtgebiet des südlichen Hannover, dessen Flächenausdehnung in den einleitenden Worten des methodischen Teiles zu 4000 qkm festgelegt wurde[1]), in zwei natürliche Unterabteilungen.

I. Als erste hebt sich das Massiv des Oberharzes im Nordosten deutlich heraus.

II. Ihm im Westen und Südwesten vorgelagert dehnt sich die zweite Abteilung, die südhannoversche Triasplatte, aus. Sie besteht aus ausgebreiteten, meist dem Buntsandstein angehörigen triassischen Bildungen, die vom Harzrand nordwärts bis an die sogen. Kohlengebirge (Hils, Sackwald) und westwärts bis an die Weser heranreichen, sich indessen in gleicher Ausbildung noch weit nach Westfalen und Hessen hinein über diesen Fluß fortsetzen. Die Leine ist die Hauptwasserader unseres Gebietes. Ihr Thal bewirkt im Gebiet der Triasplatte noch eine engere Gliederung:

a) Das Bergland rechts der Leine mit dem Eichsfeld und dem westlichen Harzvorland,

b) Das Bergland links der Leine mit dem Solling (Weserbergland).

2. Gesamtübersicht über die wirtschaftlichen Verhältnisse (Landwirtschaft und Industrie).

Wenn wir die mittlere Dichte Südhannovers von 100[2]) Bewohnern auf 1 qkm mit anderen Landschaften des Reiches vergleichen, so gelangen wir schon hieraus zu der Ueberzeugung, daß wir es mit einem Bezirke zu thun haben, der hinsichtlich seines Erwerbslebens auf der Grenze zwischen vorwiegend industriellem Gebiet einerseits und vor-

---

[1]) Vgl. S. 522 [6] f. der vorliegenden Arbeit.

[2]) Es ist hier die mittlere Dichte mit Einbeziehung des Waldes herangezogen worden, da das Vergleichsmaterial, das aus der Publikation des Kaiserl. Stat. Amtes, Die deutsche Volkswirtschaft etc. 1900, stammt, ebenfalls mit Einschluß der Waldungen gewonnen ist.

wiegend landwirtschaftlichem andererseits steht. Da sich aber das uns zur Verfügung stehende statistische Vergleichungsmaterial auf räumlich viel ausgedehntere Gebiete bezieht, also einen direkten Vergleich mit unserem Südhannover nicht zuläßt, wollen wir die für die ganze Provinz Hannover geltende Dichtezahl in die folgende Uebersicht einstellen, die zwar durch den nördlichen Teil der Provinz stark gegenüber dem südlichen herabgemindert ist, aber doch noch dasselbe Resultat erkennen läßt.

Landwirtschaftliche Gebiete[1]:	Ostpreußen . . .	Dichte (1895)	54
	Westpreußen . .	" "	58
	Oldenburg . . .	" "	57
	Meckl.-Schwerin .	" "	56
Zwischenstufe:	Hannover . . .	" "	62
	Brandenburg . .	" "	70
Industrielle Gebiete:	Westfalen . . .	" "	132
	Rheinland . .	" "	187
	Königr. Sachsen .	" "	250

Diesen vorläufigen Schluß auf den Erwerbscharakter des Gebietes finden wir nun thatsächlich bestätigt durch die absoluten Zahlen der Berufsstatistik[2]).

Kreis	Gesamtzahl der Erwerbsthätigen im Hauptberuf 1895	Landwirtschaftl. Erwerbsthätige i. Hauptberuf 1895	Forstwirtschaftl. Erwerbsthätige i. Hauptberuf 1895	Industriell Erwerbsthätige im Hauptberuf 1895
Zellerfeld	12 517	227 = 1,8%	790 = 6,3%	6918 = 55,2%
Osterode	15 599	4718 = 30,2%	344 = 2,2%	6903 = 44,2%
Duderstadt . . .	8 437	4232 = 50,2 "	24 = 0,3 "	2490 = 29,5 "
Worbis	13 872	6320 = 45,5 "	102 = 0,7 "	5156 = 37,1 "
Göttingen . . . . (Stadt u. Land)	24 930	7587 = 30,4 "	146 = 0,6 "	8009 = 32.1 "
Northeim	12 070	5391 = 44,6 "	148 = 1,2 "	3528 = 29,2 "
Einbeck	10 544	4497 = 42,7 "	173 = 1,6 "	3162 = 29.9 "
Münden	9 258	3404 = 36,7 "	169 = 1,8 "	3555 = 38,4 "
Uslar	6 792	2913 = 42,9 "	316 = 4,6 "	2447 = 36,0 "
Holzminden . . .	18 843	5901 = 31,3 "	411 = 2,1 "	8563 = 45,4 "
Gandersheim . . .	19 398	7409 = 38,2 "	452 = 2,3 "	7633 = 39,3 "
Gesamtgebiet ohne[3]) Kreis Zellerfeld	139 743	52 372 = 37,4%	2285 = 1,6%	51 446 = 36,8%

[1]) Die deutsche Volkswirtsch. am Schlusse d. 19. Jahrh. 1900, S. 21.

[2]) Stat. d. D. R., N. F. 109.

[3]) Der den Oberharz repräsentierende Kreis Zellerfeld ist so mannigfach verschiedenen wirtschaftlichen Verhältnissen unterworfen, daß seine Einbeziehung in das Gesamtresultat des übrigen südlichen Hannovers sich von selbst verbietet. Die Kreise Worbis, Münden und Holzminden haben allerdings, obwohl dem Gebiet der vorliegenden Arbeit nur teilweise angehörig, ganz mitgezählt werden müssen, wodurch indessen das Gesamtresultat kaum verändert sein dürfte. Kreis Goslar

Das Gesamtresultat ergiebt, daß im südlichen Hannover sich Landwirtschaft und Industrie annähernd die Wage halten, daß jedoch ein geringer Ausschlag zu Gunsten der Landwirtschaft stattfindet. Hervorgerufen wird dies durch mehrere ausgesprochen landwirtschaftliche Bezirke, wie das Gebiet des Eichsfeldes, das zwar sonst mit weniger guten Bodenverhältnissen begabt, in der fruchtbaren Umgebung von Duderstadt, der sogen. Goldenen Mark, eine recht leistungsfähige Landwirtschaft entwickeln konnte. Wir sehen hier 50% der Erwerbsthätigen der Landwirtschaft angehören gegen 29% Industrielle. Aehnlich liegen die Verhältnisse im daranschließenden Kreis Worbis, wenn sich auch hier schon mehr Industrie zu entwickeln vermag, als im verkehrsarmen Eichsfeld (45% landwirtschaftliche gegen 37% industrielle Erwerbsthätige). Ein weiteres Dominieren der Landwirtschaft erblicken wir in den fruchtbaren Gebieten des Leinethales, wie uns die Kreise Northeim, Einbeck und Teile von Uslar (44 und 42% landwirtschaftliche gegen 29 und 36% industrielle Erwerbsthätige) anzeigen. Es wird später unsere Aufgabe sein, die Leistungsfähigkeit der Landwirtschaft auf diesen ergiebigen, meist von Diluvium und Alluvium gebildeten Böden zu beleuchten, und wir werden zu zeigen Gelegenheit haben, daß ihre Erträge vielfach den in notorisch hervorragend begünstigten Distrikten des Reiches erzielten wenig nachstehen.

Was nun die Industrie im südlichen Hannover anlangt, so hoben wir bereits hervor, daß die Anzahl der in ihr Erwerbsthätigen ungefähr die gleiche wie in der Landwirtschaft ist. Auch hier wieder vermögen wir einige ausgesprochen industrielle Bezirke herauszuheben, so abgesehen von dem Bergbaugebiet des Oberharzes (Kreis Zellerfeld), wo naturgemäß die Landwirtschaft fast ganz verschwindet, das westliche Harzvorland (Kreis Osterode) mit stark entwickelter Holz- und Textilindustrie und den Hauptteil des Weserthales sowie des nördlichen Vorlandes des Solling (Kreis Münden und besonders Holzminden). Daneben findet sich eine Anzahl Distrikte, wo sich Industrie und Landwirtschaft annähernd gleich stehen, wie im Kreise Göttingen und Gandersheim, wo der geringe Ueberschuß der industriell Erwerbsthätigen in den größeren Städten zu suchen ist. Diese Bemerkungen über die Industrie mögen einstweilen genügen, da des näheren hierüber bei den einzelnen Kapiteln zu reden sein wird.

Die Forstwirtschaft ist trotz der nicht unbeträchtlichen Waldbedeckung Südhannovers (33% der Gesamtfläche)[1]) von verschwinden-

wurde völlig außer acht gelassen, da nur ein ganz schmaler Streifen in unser Gebiet fällt, über dessen vorwiegend industriellen Charakter kein Zweifel ist.

[1]) Die Verteilung des Waldareals auf die einzelnen Gebietsteile stellt sich folgendermaßen (abgerundete Zahlen):

Kreis	Zellerfeld	482 qkm	Anteil von Kreis	Goslar u. Harzburg	3 qkm
„	Osterode	86 „	„ „ „	Gandersheim . .	17 „
„	Duderstadt	30 „	„ „ „	Worbis	20 „
„	Göttingen	136 „	„ „ „	Heiligenstadt . .	10 „
„	Northeim	128 „	„ „ „	Münden u. Witzenhausen	85 „
„	Einbeck	109 „	„ „ „	Holzminden und Höxter	200 „
„	Uslar	184 „	„ „ „		
					1490 qkm.

dem Einfluß auf das Erwerbsleben der Bevölkerung, wie uns die Zahl von 1,6% aller Erwerbsthätigen des Gesamtgebietes beweist. Selbst die zum großen Teil bewaldeten Kreise Uslar und Holzminden beschäftigen nur 4,6 und 2,1% ihrer Erwerbsthätigen in diesen Waldbeständen. Wir werden in einem späteren Kapitel hierauf noch zurückzukommen haben. Es liegt aber auch hierin wieder die Berechtigung gekennzeichnet, die Waldflächen auszuscheiden, um so mehr als die von Forstarbeit Lebenden zum größten Teil nebenbei Landwirtschaft treiben, wobei zumeist der Schwerpunkt ihres Erwerbs auf landwirtschaftlicher Seite liegt[1]).

Ehe wir nun zur Betrachtung der Einzelgebiete übergehen, empfiehlt es sich, noch einen Blick auf Verteilung landwirtschaftlichen Besitzes in Südhannover und die Art und Weise des hier geübten landwirtschaftlichen Betriebes zu werfen.

Die Besitzverhältnisse müssen in ihrer Verteilung als volkswirtschaftlich sehr gesund bezeichnet werden.

Kreis[2])	Parzellenbetrieb unter 2 ha	Kleiner bäuerlich. Betrieb 2—5 ha	Mittlerer bäuerlich. Betrieb 5—20 ha	Größerer bäuerlich. Betrieb 20—100 ha	Großbetrieb über 100 ha
	% der Gesamtbetriebe				
Zellerfeld	41,9	27,5	18,4	12,2	—
Gandersheim	10,7	7,4	32,6	33,6	15,4
Osterode	12,7	16,6	43,4	17,1	10,2
Duderstadt	17,7	20,3	45,5	13,3	3,3
Worbis	14,5	17,1	35,7	13,9	18,7
Göttingen	9,7	9,8	33,9	27,7	18,8
Northeim	8,5	12,5	34,9	20,9	23,2
Einbeck	9,3	14,1	29,3	31,1	16,2
Münden	10,6	15,0	37,3	17,7	19,4
Uslar	10,2	12,6	39,6	24,2	13,4
Holzminden	12,8	9,4	37,8	24,9	15,1

Nicht nur, daß der mittlere bäuerliche Besitz (5—20 ha) durchaus vorherrscht (Kreis Zellerfeld kommt wegen seiner geringen Landwirtschaft nicht in Betracht) gegenüber dem im Uebermaß anerkannter-

Die Differenz von 118 qkm gegenüber dem Tabellenresultat von 1372 qkm muß auf die Unsicherheit der Waldgrenzen bei der Abschätzung der Anteile auf der Karte (als Kontrolle der Tabellen!) geschoben werden. Außerdem kann naturgemäß der Grenzverlauf der Waldflächen auf der Karte nicht als unbedingt der Natur entsprechend hingestellt werden.

[1]) Die deutsche Volkswirtschaft etc., S. 57.

[2]) Stat. d. D. R., N.F. 112 (1898), S. 489 f.

maßen schädlichen Großbetrieb[1]) (über 100 ha), befindet sich auch der Hauptteil aller Besitzungen in eigener Hand.

Prov. Hannover[2])	82%	eigenes Land
	17 „	Pachtland
Herzogt. Braunschweig	73 „	eigenes Land
	25 „	Pachtland.

Diese Verteilung hat den Vorteil, den Wirtschaftenden für seine eigene Rechnung an der größtmöglichen Rentabilität der Landwirtschaft zu interessieren. Hierin liegt ein sehr wesentlicher Grund der Blüte der Landwirtschaft unseres Gebietes. Soweit neben dem mittleren bäuerlichen Besitz Großbetriebe (Domänen, Ritter-, Klostergüter) vorhanden sind, bilden sie nach Nedderichs[3]) Untersuchungen Musterwirtschaften und dadurch gute Vorbilder für die bäuerlichen Landwirte. Für unsere späteren Betrachtungen der Volksdichte liegt jedoch in der Art und Weise der Besitzverteilung der Vorzug, daß wir Schlüsse, die wir aus der größeren oder geringeren Rentabilität der Landwirtschaft eines Distriktes ziehen, direkt auf die Dorfbevölkerung in Anwendung bringen können, da ihr ja in der Mehrzahl die landwirtschaftliche Fläche, daher auch der Ausfall der Erträge zukommt. Anders liegen die Verhältnisse bei vorwiegendem Großbetrieb, der den Hauptteil der Landbevölkerung als Lohnarbeiter beschäftigt, die dann von einem besseren oder schlechteren Ertragsausfall wenigstens nicht so unmittelbar und in dem Maße berührt werden, wie in unserem Falle.

Die Art und Weise der Bodennutzung wird im einzelnen ebenfalls später zu erörtern sein. Vorläufig sei angedeutet, daß der Schwerpunkt durchaus auf der Ackerwirtschaft[4]) liegt (44% der Gesamtfläche), während Wiesenwirtschaft zurücktritt (7%). Wie wir sehen werden, ist das Hauptgebiet der letzteren im südlichen Harzvorland sowie auf den stärker Viehzucht treibenden Höhen links der Leine zu suchen.

Sonst tritt die Viehzucht in Südhannover nur so weit auf, als der landwirtschaftliche Betrieb ihrer bedarf zur Erlangung der für Ackerbearbeitung und Transport nötigen Zugtiere und zur Erzeugung von Dungstoffen. Auf 100 Einwohner entfallen:

Pferde	Rinder	Schweine	Schafe
7	23	38	55

Wenn wir daneben die Zahlen für solche Distrikte stellen, die Viehzucht in ausgedehntestem Maße um ihrer selbst willen betreiben (extensive Landwirtschaft), wie z. B.[5]):

[1]) Vgl. östl. Gebiete des Reiches nach Stat., N. F. 112.

Rgb.	Königsberg	44% Großbetr.	13% mittl. bäuerl. Betr.	3% kl. bäuerl. Betr.
„	Gumbinnen	33 „ „	17 „ „ „ „	5 „ „ „ „
„	Danzig	36 „ „	21 „ „ „ „	4 „ „ „ „
„	Stettin	50 „ „	15 „ „ „ „	3 „ „ „ „
„	Köslin	53 „ „	18 „ „ „ „	3 „ „ „ „

[2]) Volksw. im D. R. 1900, S. 65.

[3]) Nedderich, Ostfäl. Hügel- etc.-Land, S. 167.

[4]) Weser und Ems, ihre Stromgebiete etc., S. 84.

[5]) Die Volksw. im D. R. (Kaiserl. Stat. Amt) 1900, S. 68.

	Pferde	Rinder	Schweine	Schafe
Prov. Schleswig-Holst. . .	14	67	37	19
Großhzgt. Oldenburg . .	10	67	47	33
„ Mecklenb.-Strelitz	18	49	60	133

so erkennen wir für Südhannover in dem Zurücktreten der größeren Haustiere den intensiven Charakter seiner Landwirtschaft. Immerhin aber ist die Viehhaltung verglichen mit dem Mittel von

	Pferde	Rinder	Schweine	Schafe
Königr. Preußen[1]. . . .	8	33	29	24
Deutsches Reich	7	35	27	20

als gut zu bezeichnen. Deutlich offenbart sich aber schon in den Gesamtzahlen unseres Gebietes ein Umstand, den wir als typisch für den Viehstand rechts der Leine (Eichsfeld und Harzvorland) kennen lernen werden, das ist die ungemein starke Schafhaltung.

I. Kapitel.

Der Oberharz.

Im Osten des hier zu betrachtenden südhannoverschen Landes erhebt sich der nach dem Schwarzwald bedeutendste dem Deutschen Reiche geschlossen angehörige Gebirgszug, der Harz. Durch seine durchweg scharfe Scheidung von dem norddeutschen Tiefland, sowie von dem ihm im Südwesten und Süden vorgelagerten Hügelland steht seiner Betrachtung als gesondertes Gebiet keine Schwierigkeit im Wege.

I. Geographische und klimatische Uebersicht.

a) Geographisches. Der Harz ist ein geschlossenes, fast durchgängig bewaldetes Tafelland, das aus drei in verschiedener Höhe gelegenen Terrassen besteht, als höchste das Brockenfeld mit dem Brocken, hierauf die Hochebene von Klausthal und Zellerfeld, und schließlich die Hochebene des Unterharzes[2]. Die horizontale Gliederung wird einigermaßen dadurch erschwert, daß das ganze Gebirge ein zusammenhängendes Massiv darstellt, ohne deutlich ausgesprochene Ketten. „Der ganze Harz ist gleichsam nur ein Berg, der durch eine fast unzählbare Menge von Thälern in viele Anhöhen geteilt wird“[3].

Immerhin läßt sich eine recht gute geographische Scheidelinie finden, um das Gebirge in zwei Teile zu zerlegen. Das ist die Wasserscheide zwischen Weser und Elbe. Sie gliedert den Harz in ein der Weser zugehöriges Gebiet: den Oberharz, und in einen der Elbe tributären Teil: den Unterharz. Diese Linie tritt am südlichen Harzrand,

[1]) Die Volksw. i. D. R. (Kaiserl. Stat. Amt) 1890, S. 68.
[2]) Leicher, Orometrie d. Harzes 1886, S. 14.
[3]) Guthe, Lande Braunschw. u. Hannover, 1867, S. 230.

zwischen Lauterberg und Sachsa in das Gebirge ein. Im Innern wird ihr Verlauf indessen bald ein so verwischter, daß die obige Teilung in die beiden Gebirgshälften nur mehr theoretisch auf diese Weise durchführbar erscheint. Für die vorliegende Arbeit ist deshalb als Trennungslinie das Oderthal bis zu seiner Quelle angenommen worden und dann eine Linie, die westlich des Brockenmassives über das Brockenfeld zum Radauthal zieht und mit diesem bei Harzburg in das Vorland tritt. Hierdurch ist der Harz beiläufig fast an seiner breitesten Stelle geteilt worden, die zwischen Osterhagen und Harzburg rund 30 km beträgt.

Wenn, wie gesagt, die oben angenommene Grenzlinie der Wasserscheide zuweilen sehr undeutlich und willkürlich erscheint, wird die Thatsache der Teilung in Ober- und Unterharz noch durch andere Umstände befürwortet. Es zeigen sich nämlich deutliche Unterschiede in dem Charakter der beiden Gebirgshälften. Der hohe, dicht mit Nadelwald bestandene, klimatisch rauhe und daher für den Ackerbau ganz ungeeignete Oberharz mit seinen mineralischen Bodenschätzen bildet einen scharfen Gegensatz zu dem niederen, erzarmen, hochflächenartigen, klimatisch milderen und daher mit Feldern und Laubwald bedeckten Unterharz. Diese Verschiedenheit überträgt sich naturgemäß auch auf die Bewohner, die nicht nur in Sprache und Sitte, sondern vorzüglich in ihren Erwerbszweigen voneinander abweichen.

Für unser Gebiet kommt allein der Oberharz in Betracht, und es sollen nach seiner Abtrennung vom Unterharz im folgenden zunächst seine äußeren Grenzen gegen das Vorland festgelegt werden.

Der äußerste Punkt des Gebirges im Nordwesten wird bei dem Dorfe Hahausen erreicht. Hier stoßen der Nord- und Südwestrand unter annähernd rechtem Winkel zusammen. Die Grenze im Süden und Südwesten ist durchaus markiert durch den schmalen Zechsteingürtel, der das sonst aus paläozoischen Schiefern und Grauwacken bestehende Gebirge umzieht. Eine große Zahl von Randsiedelungen bezeichnet ihren Verlauf: Seesen, Gittelde, Osterode, Herzberg, Scharzfeld, Osterhagen etc. Verschärft wird die Abgrenzung gegen das Vorland noch durch ein breites, den Südwestrand von Gittelde bis Herzberg begleitendes Thal. Daß dies durch Abbruch der jenseits desselben liegenden Zechsteinscholle entstanden ist, wird schon durch das plötzliche Abbiegen der drei Flüsse Söse, Sieber und Oder bei ihrem Austritt aus dem Gebirge nach Nordwesten gekennzeichnet, die erst ein gutes Stück weiter nordwärts die vorgelagerte Zechsteinscholle durchbrechen und, ihre alte Südwestrichtung wieder aufnehmend, sich in das Vorland ergießen.

Am Nordrand fehlt freilich der Zechsteingürtel völlig, aber hier legen sich Kreidebildungen des Vorlandes unmittelbar an den Harzrand an und geben ebenfalls eine scharfe Grenzlinie ab, die die Orte Langelsheim, Goslar, Oker, Harzburg, Ilsenburg, Drübeck durchzieht. Die für die Gebirgsränder charakteristische Grenzlinie entspricht, ganz allgemein gesprochen, der Höhenlinie von 260 m [1]).

[1]) Leicher, S. 3.

Ueber dieser Basis, von wie gesagt etwa 260 m mittlerer Höhe, die einen sanften Anstieg nach dem Südrand zu erkennen läßt [1]), erhebt sich das Gebirge im allgemeinen steil über das Vorland. Am deutlichsten kommt dies im nördlichen Teil zum Ausdruck, wo die Höhen zumeist 500 m weit überschreiten (Bakenberg bei Hahausen 528 m, Rammelsberg bei Goslar 636 m, Wartenberg bei Harzburg 590 m u. a.). Die Erhebungen des Südrandes dagegen bewegen sich durchaus unter 500 m. Es entspricht dieses Abnehmen der Höhen nach Süden dem ganzen Bau des Gebirges, dessen höchste Gipfel, die sich sämtlich um den Brocken gruppieren, ja auch ganz an den Nordrand gerückt sind.

Was die vertikale Gliederung des Harzgebirges betrifft, wurde schon eingangs bemerkt, daß sich das zusammenhängende Massiv aus drei großen Terrassen aufbaue, die von zahlreichen Spaltenthälern nach allen Seiten hin zerrissen werden.

Wir beginnen mit der Hochebene von Klausthal. Im großen und ganzen fallen ihre Grenzen im Norden, Westen und Süden mit dem Abfall des Gebirges zusammen, wobei am Nordrand die Schalke und der Bocksberg die Hochebene noch um rund 165 m überragen. Nicht so einfach ist die Abgrenzung im Osten. Hier wird sie einmal bewirkt durch die Vorberge des Brockenmassives, und dann vorzüglich durch den daran anschließenden südwestlich ziehenden, hauptsächlich devonischen Höhenzug des Bruchberges und Ackers. Es ist dies „in ihrem geradlinigen südwestlichen Verlaufe die einzige ausgesprochene Bergkette des Harzes, die nahezu senkrecht zur Längserstreckung [2]) des ganzen Gebirges läuft“ [3]). Seine höchste Erhebung erreicht dieser Zug südöstlich Altenau in der 919 m hohen Wolfswarte, um sich von hier allmählich ohne weitere bedeutende Erhebungen oder Einschnitte gleichförmig nach Südwest bis in die Gegend von Osterode und Herzberg zu senken. Die einzige geringe Einsattelung seines Kammes, die die Chaussee Klausthal-Andreasberg überschreitet, bildet die Grenze zwischen Acker und Bruchberg. Dem einförmigen, mit Moorboden oder düsteren Tannenwäldern bedeckten und vom sogen. Fastweg gebildeten Rücken des Ackers stehen die durch Nebenflüßchen der Söse und Sieber reich gegliederten Abhänge gegenüber. Der Bruchberg hingegen ist weniger eine Gebirgskette als eine allseitig gleichmäßig abfallende Bergkuppe (919 m). Mehrere der bedeutendsten Flüsse des Oberharzes haben hier ihr Quellgebiet. So verläßt die Oker den Bruchberg nach Norden in stark geneigtem Spaltenthal, während die Söse, Sieber und Oder südwärts dem Leinegebiet zufließen. Letztere sammelt ihre Quellwässer an der Ostseite des Bruchberges im

---

[1]) Leicher, S. 5. Der Südrand liegt 8,6 m höher als der Nordrand, „was bei dem Ansteigen Deutschlands nach Süden zu erwarten ist“.

Nordrand (Hahausen-Wernigerode): 256,2 m } mittl. Höhe (nach Leicher).
Südrand (Hahausen-Osterhagen): 264,4 „ }

[2]) Es sei hier darauf hingewiesen, dass die Faltungsrichtung des Harzes nicht mit der südost-nordwestlich weisenden Längserstreckung zusammenfällt, sondern senkrecht auf dieser in südwest-nordöstlicher Richtung steht.

[3]) Guthe, S. 232. Leicher, S. 13.

Oderteiche, der größten künstlichen Wasseransammlung des Harzes [1]), aus der die Stadt Andreasberg ihre Wasserversorgung bewirkt (Rehberger Graben). Der Anlaß zu dieser Wasserstauung war das Bestreben, Wasserkraft für den Bergwerksbetrieb zu gewinnen, wie Aehnliches auf der Hochebene von Klausthal zu finden ist.

Die Hochebene selbst, die wir somit umschritten haben, senkt sich ebenfalls von Norden nach Süden, ihre mittlere Höhe beträgt 585 m [2]). Die Innerste, die südwestlich Klausthal in den sumpfigen Gebieten bei Buntenbock entspringt, gräbt sich ihr tiefes Bett entgegen der südlichen Neigung nordwärts in die karbonische Hochfläche, wodurch ein breites, dem Südwestrand paralleles Stück völlig abgetrennt wird. Ihr Wasser wird, da die ganz auf den Bergbau angewiesene Hochebene Mangel an den nötigen Betriebswässern hat, in zahlreichen Teichen und Becken gesammelt, als deren größtes der Prinzenteich erwähnt sei. Indessen genügt die so gewonnene Wasserkraft noch nicht, und man hat eine großartige künstliche Leitung angelegt, die die Gewässer des Brockens und Bruchberges zur Abgabe eines Teiles ihrer Wassermassen an die Hochebene veranlaßt. Diese Anlage, „die Pulsader des Klausthaler Bergbaues“ [3]), beginnt nördlich des Bruchberges und zieht von hier über Altenau durch Thäler und an Bergabhängen hin, durch das Flußgebiet der Oker auf die Hochebene hinauf, wo sie, sich verzweigend, in den mannigfachen Stauteichen endet, deren Zahl 70 überschreitet. Weitere künstliche Wasseranlagen dienen zur Ableitung der Gewässer in den Gruben, deren größte, der 25 km lange Ernst-Auguststollen, bei Gittelde ins Vorland tritt. Auf dieser unterirdischen Wasserstraße fahren 500 m unter der Oberfläche des Plateaus die mit Erz beladenen Kähne dahin.

Schreiten wir über den begrenzenden Zug des Ackers hinweg, so gelangen wir in den zerklüftetsten und zerrissensten Teil des gesamten Harzgebirges, was wesentlich durch die große Neigung der Grauwacke zur Zerklüftung bedingt wird [4]). Dies noch außerdem von zahlreichen Durchbrüchen eruptiver Gesteine durchsetzte Gebiet, das Guthe „das Bergrevier des südwestlichen Harzes“ [5]) nennt, wird durch folgende Grenzlinien umschlossen: im Nordwesten der Ackerrücken, im Süden der Harzrand von Herzberg bis in die Gegend von Osterhagen, und im Osten durch die Linie der Wasserscheide zwischen der Bode und den Gewässern des südlichen Harzrandes, die annähernd der preussisch-braunschweigischen Grenze entlang läuft. Vergebens sucht man in diesem Teil des Gebirges nach irgend welcher Spur von Plateaubildung, die sonst für den Harz überall so charakteristisch ist. An ihre Stelle treten schmalrückige, durch Thäler der Sieber, Lutter, Oder und deren Nebenflüßchen scharf getrennte Gebirgsglieder, die fast durchgängig 550 m Meereshöhe erreichen. Aus der Zahl der diese Höhe beträchtlich überschreitenden sei der Porphyrkegel des Knollen

[1]) Guthe, S. 245.
[2]) Leicher, S. 13.
[3]) Groddeck, Abriss d. Geognosie d. Harzes 1871, S. 12.
[4]) Erläuterung zur geol. Spezialk. v. Preussen. Blatt Lauterberg S. 18.
[5]) Guthe, S. 237. Andere wenden den Namen Andreasberger Dreieck an.

bei Herzberg (687 m), der Ravensberg bei Lauterberg (610 m) und als höchster der Jagdkopf am Oderknie mit 714 m genannt.

An den Bruchberg schließt sich im Osten die Hochebene des Brockenfeldes, die, unmittelbar am Fuße des Brocken gelegen, von einer Anzahl der höchsten Erhebungen des Harzes umsäumt wird. Aus der Zahl dieser Berge sei der Sonnenberg (890 m), der Achtermann (926 m) und der Wurmberg (969 m) genannt. Morphologisch stellt sie ein Becken dar, aus dem die von den weiten Torfmooren genährten Gewässer sich nach allen Seiten hin ergießen [1]). Die Ilse, Radau, Ecker und Holzemme gehören diesem Quellgebiet an, von dem aus sie in engen, stark geneigten Thälern dem Nordrand des Gebirges zuströmen. Die recht beträchtliche Höhenlage des Brockenfeldes, im Mittel 830 m [2]), zusammen mit den reichen atmosphärischen Niederschlägen und dem schwachen Fall der Gewässer haben hier ausgedehnte Torfmoore entstehen lassen, die nur hie und da auf trockenem Boden wenig Wald und Heidevegetation aufkommen lassen und die Passierbarkeit oft völlig unmöglich machen. Dazwischen liegen zahlreiche, oft turm- und mauerähnliche Granitblöcke überall verstreut.

In dem Gipfel des Brocken selbst, der die Hochebene im Osten überragt, haben wir die höchste Erhebung des Harzes überhaupt vor uns. Seine geschlossene Granitmasse, die postkarbonischen Alters ist [3]), erreicht eine absolute Höhe von 1142 m. Am Ostabhang derselben nimmt der bedeutendste Fluß des gesamten Brockengebietes, die Bode, seinen Ursprung, um bald nachher in die Hochebene des Unterharzes hinüberzutreten. In früheren Zeiten ist der Berg wohl bis zur Spitze bewaldet gewesen, zum mindesten aber über die heutige Baumgrenze (ca. 1000 m) hinaus, wie dies in anderen Mittelgebirgen der Fall ist [4]). Eine wenig umsichtige Forstwirtschaft hat jedoch dem Umhauen der Bestände nicht Einhalt gethan, so daß sich der Berg heute als öder mit wenig verkrüppelten strauchartigen und vom Winde niedergehaltenen Birken, Weiden und Fichten besetzter Rücken darstellt, der dafür um so reicher an unzähligen, oft recht grotesken Granitblöcken ist. Das Vorkommen einiger subalpinen Pflanzen (Anemone alpina L.) verleiht der Vegetationsdecke des Berges einen eigentümlichen Charakter [5]). Das Observatorium und das Hotel auf seinem Gipfel gehören außerhalb des Alpengebietes mit zu den höchsten, ständig bewohnten Stellen des Reiches, die zwar im Winter ziemlich einsam gelegen, in der warmen Jahreszeit dank der Bergbahn täglich einen Schwarm von Gästen in ihren Mauern begrüßen können.

b) Klimatisches. Im allgemeinen ist das Klima des Oberharzes als rauh zu bezeichnen. Kurze Sommer und früh eintretende

[1]) Guthe, S. 235.
[2]) Leicher, S. 29.
[3]) Da die Schichten im Nordosten der Granitmasse der großen karbonischen Faltung Südwest-Nordost mit unterzogen sind, kann zu dieser Zeit die Granitmasse noch nicht bestanden haben, da sie ohne Zweifel den Druck aufgehalten und die in ihrem Nordosten liegenden Schichten vor Faltung bewahrt hätte. (v. Koenen).
[4]) Guthe, S. 238.
[5]) Guthe, S. 337. v. Groddeck, S. 16.

und lang währende Winter charakterisieren schon die Art der Temperaturverhältnisse. Für das Gebirgsinnere kommt noch der fast gänzliche Wegfall eines Frühlings hinzu. Während der eigentliche Winter zwar gegen Mitte April sein Ende erreicht, setzt die gänzlich frostfreie Zeit doch erst mit dem Juni ein, und der Uebergang zu dieser geschieht viel schneller und unvermittelter als im Vorland. Der Sommer ist wohl heiß, aber sehr unbeständig und niederschlagsreich. Die Abende und Nächte sind durchgängig kühl, so daß Nachtfröste selbst in den wärmeren Monaten in den höheren Lagen des Gebirges beobachtet werden. Ganz frostfrei sind überhaupt nur die Monate Juni, Juli und August [1]). Diese bedeutenden täglichen Wärmeschwankungen sind eine Folge der Tag- und Nacht-, resp. Berg- und Thalwinde, die in jeder ruhigen heiteren Nacht zur Ausbildung gelangen und von den Gebirgshöhen herabströmen [2]), unabhängig von der für unser Gebiet vorherrschenden westlichen Hauptwindrichtung [3]). Ihr Wesen besteht darin, daß Luftströme am Morgen und Abend vom Gebirge herab (relativ kalt) wehen, um am Mittag mehr oder weniger gegen das Gebirge, (also relativ warm) von unten nach oben zu wehen [4]). Immer aber sind diese Strömungen lokal und der großen und allgemeinen südwestlichen Hauptwindrichtung untergeordnet. Von großer Wichtigkeit sind diese Strömungen für die Ventilation der Thäler und der Randgebiete des Gebirges. Denn nur so wird in Thälern und Senken, die den vorherrschenden Winden infolge ihrer Lage mehr oder weniger entzogen sind, eine Stagnation der Luftmassen verhindert. Entgegen dieser vorteilhaften Wirkung steht freilich die zugleich damit erzeugte beträchtliche Wärmeschwankung zwischen Tag und Nacht [5]). Es erhellt aber schon aus dieser kurzen Uebersicht, wie ungeeignet den Oberharz sein Klima für die ackerbautreibende Landwirtschaft macht, und ein großes Stück Erklärung für die weiten unbesiedelten Waldgebiete ist hierin zu erblicken.

Bestimmend für das Klima des Oberharzes sind sein orographischer Aufbau, seine Vegetationsdecke (Wald und Moor), namentlich aber seine Meeresnähe und seine Lage zu der vorherrschenden südwestlichen Windrichtung. Letzteres äußert sich besonders in den Niederschlagsverhältnissen. Die ziemlich bedeutende Abnahme der Temperatur mit der Höhenlage — die auf 0,48 ° C. für je 100 m berechnet wurde [6]) — bewirkt, daß der höhere Oberharz im Nachteil gegen den Unterharz erscheint. Das kommt auch in der Laubwald-

[1]) Schwalbe, Tab. d. Frost- u. Eistage f. Norddeutschland 1897, S. 161, mit ausführlichen Tabellen der Sommer-, Frost- und Eistage für zahlreiche Stationen Mitteldeutschlands.

[2]) Assmann, Einfl. d. Gebirge a. d. Klima Mitteldeutschl. 1886, S. 366. Wolff, Verbreitung d. Bev. i. Harz 1893, S. 13.

[3]) Derselbe, S. 337 f.

[4]) Derselbe, S. 339.

[5]) Derselbe, S. 337 f.

[6]) Wolff, S. 13; Hoffmann, Der Harz (Klimatisches v. Regel) S. 18, giebt 0,70 für 100 m. Eine genaue Tabelle für die einzelnen Monate in dem Werke: Weser und Ems etc., I, S. 36 f., S. 41.

bedeckung des letzteren, sowie in der Ackerwirtschaft seiner Bewohner zum Ausdruck. Ein genaueres Bild über die Temperaturverhältnisse des Oberharzes gibt die folgende Zusammenstellung[1]):

	Höhe	Dez.	Winter Jan.	Febr.	Mittel	Frühling März	April	Mai	Mittel
N-Rand, Wernigerode	235	0,9 °C.	0,1	0,8	0,6	3,0	7,1	11,4	7,2
S- „ Osterode . .	221	0,6	— 0,3	1,2	0,5	3,2	7,9	12,2	7,8
Inneres, Klausthal .	592	— 1,4	— 2,1	— 1,2	— 1,6	0,7	5,1	9,3	5,0
Brocken . .	1142	— 3,8	— 5,4	— 5,0	— 4,7	— 3,6	0,7	5,3	0,7

	Höhe	Sommer Juni	Juli	Aug.	Mittel	Herbst Sept.	Okt.	Nov.	Mittel	Jahr
N-Rand, Wernigerode	235	15,5 °C.	17,1	16,5	16,4	13,6	8,8	3,4	8,6	8,2
S- „ Osterode . .	221	16,2	17,6	16,9	17,0	14,0	9,2	3,8	9,0	8,5
Inneres, Klausthal .	592	13,5	15,0	14,3	14,3	11,5	6,8	1,3	6,5	6,5
Brocken . .	1142	8,6	10,7	10,2	9,8	8,1	4,0	—1,0	3,7	2,4

Hiernach besteht kaum ein Unterschied zwischen Nord- und Südrand, während die Temperatur nach dem Gebirgsinnern zu mit der Höhe beträchtlich abnimmt, wobei der Brockengipfel das Minimum mit 2,4 ° Jahresmittel erreicht. Die sehr geringe Differenz, die sich zwischen den Temperaturen zu Gunsten des Südrandes zeigt, ist allein auf dessen günstigere Exposition gegen die Sonnenstrahlen und die warmen vorherrschenden Winde des südlichen Quadranten zurückzuführen[2]). Mit letzterem hängt aber zugleich noch eine andere Erscheinung zusammen, die den Südrand vom Nordrand unterscheidet.

Es muß sich nämlich der ozeanische Einfluß auf die Niederschlagsverhältnisse hier ganz besonders deutlich bemerkbar machen, da das Harzgebirge den von der Nordsee herstreichenden feuchten Winden als erste höhere Gebirgswand in den Weg tritt. Daraus folgt, daß die Niederschlagshöhe auf der Süd- und Südwestseite eine beträchtliche sein muß, während die Nordseite, zu der die Luftmassen erst nach Ueberwindung des Gebirges und dadurch bedingter Abgabe des Wasserdampfes gelangen, wesentlich trockener ist. Die für beide Ränder gewonnenen Jahresmittel, 871 mm für den Südrand und 760 mm für den Nordrand[3]), bestätigen dies. Ganz in demselben Sinne äußert sich der Einfluß des Gebirges auf sein Vorland, wovon noch zu reden sein wird. Auch dem im Regenschatten des höheren Oberharzes ge-

[1]) Meitzen, Der Boden u. d. landw. Verhältn. d. Preuß. St. 1894, V, S. 223.
[2]) Aßmann, S. 367.
[3]) Schulz, Der jährl. Niederschl. Thür. u. d. Harzes 1898, S. 29, mit ausführlicher Begründung aus mehreren Beobachtungsstationen.

legenen Unterharz wird der größte Teil der Niederschläge entzogen, so daß er kaum 6—700 m jährlicher Regenhöhe erreicht [1]), während der durchschnittliche jährliche Wert für ersteren 1000 mm überschreitet [2]). Dies ist ganz besonders im Gebiet des Brockens und des Ackerzuges der Fall. Für letzteren muß eiu Mittelwert von 1400 mm angenommen werden, während für den Brockengipfel selbst 1700 mm aus den Einzelbeobachtungen hervorgehen [3]). Das ganze 1000 mm Regenhöhe jährlich überschreitende Gebiet reicht von den Höhen tief ins Gebirge hinab, etwa bis zur Höhe von 400 m, was naturgemäß am bedeutendsten am Süd- und Südwesthang zum Ausdruck gelangt. So sind die Thäler der Söse und Sieber als sehr regenreich bekannt [4]). Unter Berücksichtigung aller dieser Thatsachen ergibt sich für den gesamten Oberharz ein Mittelwert jährlicher Niederschlagshöhe von rund 1200 mm [5]), wodurch sich das Gebirge als das regenreichste Gebiet Norddeutschlands dokumentiert, denn der Thüringer Wald erreicht nur an den höchsten Stellen seines Kammes diesen Wert [6]).

Auf die einzelnen Jahreszeiten und Monate stellt sich die Verteilung der Niederschläge so [7]), daß das Maximum in den Sommermonaten mit 29,4 % der Gesamtniederschläge erreicht wird, während das Minimum auf die drei Herbstmonate mit 21,5 % entfällt. Der Frühling steht dem Herbst mit 22,5 % annähernd gleich und der Winter bleibt mit 26,1 % nicht weit hinter dem Sommer zurück. Es entspricht dies völlig den Beobachtungen Hellmanns [8]), daß „in den höheren Gebirgslagen unseres Gebietes die Winterregen auf Kosten der Sommerregen immer mehr hervortreten“, bis schließlich in den größten Höhen über 600 m die Winterniederschläge direkt überwiegen. Gerade in der kalten Jahreszeit hat der Oberharz besonders unter den Schneemassen zu leiden, die von Ende des Herbstes ab bis gegen Mitte April [9]) das Gebirge weithin überdecken. Nicht nur dadurch, daß die hohe Schneedecke die Verbindung zwischen den einzelnen Häusern und Ortschaften gänzlich aufhebt, macht sich dieser Umstand unangenehm bemerkbar, sondern auch in klimatischer Hinsicht. Und dies besonders im Frühjahr, wo die in den höheren Regionen noch lange liegenden Schneemassen von sehr ungünstigem Einfluß sind, da sie durch Verstärkung der Ausstrahlung und Verminderung der Bodeninsolation wärmehemmend wirken, und zwar um so mehr, je dicker sie sind [10]). Außerdem beeinflussen die hierüber gesammelten und in die Thäler

---

[1]) Moldenhauer, Die geogr. Verbr. d. Niederschl. Nordwestdeutschl. 1896, S. 327. Hellmann, Regenkarte d. Prov. Hannover, 1902, S. 16.

[2]) Ebenda; Hellmann giebt genaueren Wert von 1031 mm.

[3]) Schulz, S. 27. Hellmann, Regenkarte v. Hannover, S. 15.

[4]) Hellmann, Niederschlagsverh. Deutschlands, S. 474.

[5]) Derselbe, Regenk. v. Hannover, S. 15.

[6]) Hellmann, Niederschlagsverh. Deutschlands S. 473. Derselbe, Regenk. d. Prov. Sachsen, S. 14.

[7]) Gewonnen aus den Tabellen bei Meitzen, V, S. 227.

[8]) Hellmann, Regenk. d. Prov. Hannover, S. 20 f., mit genauen Zahlenwerten.

[9]) Ebenda S. 44.

[10]) Guthe, S. 337; v. Groddeck, S. 16.

und die Randgebiete herabsinkenden kalten Luftmassen den dortigen Eintritt des Frühjahrs in unvorteilhafter Weise.

II. Landwirtschaftliche Verhältnisse.

1. Art des Bodens und dessen Nutzung.

Der Oberharz ist durch seinen Bau und sein Klima ein für die Landwirtschaft im allgemeinen recht wenig und für den Getreidebau im besonderen ganz ungeeignetes Gebiet. Er muß in letzterer Hinsicht als das kornärmste Gebiet des Reiches bezeichnet werden [1]. Immerhin ist an den klimatisch besser gestellten Rändern die Ackerwirtschaft noch einigermaßen ertragsfähig, da hier die durch das Gebirgsklima verzögerte Aussaat und Ernte [2] etwas durch die Güte des Ackerbodens wettgemacht wird. Als ungefähre Grenze des Körnerbaues kann die 300 m Linie angenommen werden, denn sämtliche Thalniederungen des Gebirges, die alle über dieser Linie liegen, vermögen nichts mehr im Ackerbau zu leisten. Am wenigsten günstig zeigen sich die Bodenverhältnisse des Südrandes, wo der dicht an den Harz herantretende Buntsandstein des Vorlandes sandigen Boden bedingt, der nur durch reichlichen Zusatz von Mergel einigermaßen brauchbar wird [3]. Der Nordrand aber besitzt in seinem Ackerboden ein gehaltreiches Produkt von Jura- und Kreidegesteinen in Form eines kräftigen Lehmbodens, der den Anbau entschieden verlohnt [4]. Trotzdem tritt die Ackerwirtschaft aber gerade am Nordrand des Gebirges zurück, da hier das Erwerbsleben der Bewohner einen vorwiegend industriellen Charakter trägt, was weiter unten noch zu erörtern sein wird. Am Südrand dagegen wird Ackerbau in ziemlichem Umfange getrieben, ungeachtet der weniger günstigen Erträge auf dem armen Sandboden. Die Wiesenwirtschaft, die im eigentlichen Gebirge zu großer Bedeutung gelangt, ist an den Rändern noch von geringer Ausdehnung, ebenso ist der Gemeindeanteil an den Holzungen durchgängig klein. Die folgende Zusammenstellung [5] gibt ein Bild von der landwirtschaftlichen Ausnutzung der Gemeindeareale an den beiden Harzrändern.

	Gesamtfläche aller Gemeinden qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
Nordrand (1) [6]	57,0	6,3	49,6	18,0
Westrand (2—4)	176,2	13,1	53,9	16,5

[1]) Wolff, S. 22.

[2]) Knoll, Die Topogr. d. Hgt. Braunschw. 1897, S. 21. Die Verzögerung beträgt ungefähr 14 Tage gegen das weitere Vorland.

[3]) Meitzen, V, S. 442.

[4]) Ebenda.

[5]) Gewonnen aus den Einzelzahlen (Spalte 4—7) der großen Tabellen.

[6]) Hier und im folgenden verweisen die beigefügten Zahlen (1) etc. auf die durch die gleiche Zahl gekennzeichneten Dichtegebiete der Karte. Vgl. auch S. 548 [32] der vorliegenden Arbeit.

Hieraus geht wiederum der bereits oben angedeutete stärkere landwirtschaftliche Charakter des Südrandes hervor, der sich zugleich in seiner größeren Viehhaltung ausspricht, was weiter unten erwähnt werden wird.

Diese Verhältnisse finden nun auch in der Volksverdichtung an den Gebirgsrändern ihren Ausdruck. Der unter ungünstigen Bodenverhältnissen vorwiegend landwirtschaftlich erwerbsthätige Südrand (4) weist nur geringe Dichte auf, (111 Bewohner auf 1 qkm ohne die Städte), gegen den durch seine Verkehrslage begünstigten Südwestrand (2) (130 Bewohner auf 1 qkm ohne die Städte), oder gar den industriellen Nordrand (1) (345 Bewohner auf 1 qkm ohne die Städte), der eine der dichtestbesiedelten Zonen des Deutschen Reiches überhaupt darstellt.

Steigen wir nun ins Gebirge selbst hinauf, ändern sich die landwirtschaftlichen Verhältnisse wesentlich. Das überaus rauhe und niederschlagsreiche Klima, das im Boden eine fortwährende Verdunstungskälte erzeugt, nimmt dem Ackerbau schon in verhältnismäßig tiefer Höhenlage jede Aussicht auf Ertragsfähigkeit. Dazu kommt eine flache, meist thonhaltige und wenig ergiebige Bodenkrume, die in den höheren Lagen vielfach zu Moorbildung neigt[1]), während die Thäler, die ja auf ihren Sohlen recht guten Boden aufweisen, aus Mangel an Besonnung und Ueberreichtum an Feuchtigkeit noch besonders ungeeignet für den Körnerbau werden. Ihre Hänge sind aber zu steil, um die Anlage von Feldern an der Sonne zugänglicheren Stellen zu gestatten. Immerhin sind die Thäler, wenigstens die nach Süden geöffneten, noch im Vorteil gegen die Hochflächen, wo der Ackerbau fast gänzlich verschwindet. An seine Stelle tritt eine ausgedehnte Wiesenwirtschaft. Die Feuchtigkeit der Atmosphäre kommt dieser gerade sehr zu gute, und die Pracht und Frische der Harzer Wiesen ist jedem, der den Harz bereist hat, bekannt. Selbstverständlich ist aber, daß eine derartige Landwirtschaft nicht im stande sein kann, die Bevölkerung zu ernähren, und es muß deshalb erstere mehr und mehr zum Nebenberufe herabsinken, zur eventuellen Erhöhung der aus dem industriellen Haupterwerb erzielten Einnahmen.

Um sich einen Begriff von der Art und Weise der im Gebirge selbst geübten Bodennutzung zu machen, empfiehlt es sich, mehrere Siedelungsgruppen zu unterscheiden. Es bestehen hierfür drei Möglichkeiten: die Siedelungen können entweder auf den Hochflächen oder an den Abhängen derselben oder in den tiefeingeschnittenen Gebirgsthälern gelegen sein. Und in der That sind diese drei von der Natur gegebenen Möglichkeiten im Oberharz benutzt worden, wenn auch nicht alle mit gleicher Häufigkeit. Am seltensten treffen wir die Hangsiedelung, und in unserem Gebiet kommt nur Andreasberg hierfür in Betracht. Indessen ziehen sich seine Bauten so tief in die vielen Thälchen seiner Umgebung hinab, daß, wir es für unsere Zwecke mit den Thalsiedelungen zusammenfassen können. Sonach unterscheiden wir

[1]) Meitzen, V, S. 443.

nur zwei Gruppen: Thal- und Plateausiedelungen, deren Wesen auch ohne erklärende Worte in ihrem Namen liegt. Ausgesprochene Vertreter der letzten Kategorie sind die Bergstädte Klausthal und Zellerfeld, sowie die Orte Altenau, Schulenberg, Hahnenklee und Buntenbock, während der ersten Klasse der Hauptteil aller Gebirgssiedelungen des Oberharzes angehört, aus deren Zahl nur die Orte Lautenthal, Wildemann, Grund, Lauterberg, Lonau und Sieber genannt seien. Besonders charakteristisch für alle diese ist ihre Lage in engen und meist tiefen Thälern, die kaum Raum für die Straße gewähren. Die Thalwände erheben sich so schnell und steil, daß nur wenig Möglichkeit zur Anlage von Kulturen geboten ist. Dementsprechend sind die Orte durchweg langzeilig gebaut, und die zu beiden Seiten der Straße gelegene einzige Reihe Häuser lehnt sich oft genug mit ihrer Rückseite unmittelbar an den Berghang an. Nur ein schmaler Saum grüner Wiesen und spärlicher Felder trennt die Siedelungen vom Walde, der sie ganz umschließt. Aus letzterem Umstande erklärt sich auch die lokal zu so hohen Dichten zusammengedrängte Bevölkerung, wovon noch zu reden sein wird.

Wenn wir also die in diesem Sinne gruppierten Siedelungen überschauen, kommen wir zu dem Resultat, daß die Hochebene von Klausthal ein fast ausschliesslich zu Graswirtschaft verwendetes Gebiet darstellt. Der Ackerbau sinkt hier oben zu gänzlicher Bedeutungslosigkeit herab, während er bei der Gesamtheit der Thalsiedelungen immerhin noch eine gewisse Fläche meist zu Kartoffelanbau beansprucht. Dennoch liegt aber auch hier der Schwerpunkt auf der Wiesenwirtschaft. Was schließlich noch die Verteilung der im Gemeindebesitz befindlichen Holzungen betrifft, so sind die Anteile der Thalsiedelungen an erster Stelle zu nennen. Sie sind ja von Wald ganz umschlossen und haben ihren Baugrund und die landwirtschaftlich genutzte Fläche um die Ortschaft herum erst durch Niederlegung des Waldes gewonnen, während das Plateau viel spärlichere Waldbestände aufzuweisen hat. Der Ertrag aus den Gemeindewaldungen ist mitunter bei einigermaßen ansehnlichem Besitz nicht unbedeutend [1]). Während die Eisenhütten zwar seit Ausbauung des Eisenbahnnetzes mehr und mehr Kohlen verwenden, ist die Verfrachtung von Bau- und Brennholz nach dem Vorland eine rege geworden. Minder wichtig ist der Ertrag an Beeren, von denen vor allem die Preißel- (oder Krons)-beere einen Ausfuhrartikel bildet.

2. Anbauflächen und Ernteerträge.

Um die Leistungsfähigkeit der Landwirtschaft des eigentlichen Gebirges zu kennzeichnen, seien im folgenden die für den Kreis Zeller-

---

[1]) Die Grundsteuerreinerträge (Gem.-Lex. Hann. 1887) geben hiervon ein Bild. Diese betrugen in den mit größerem Waldbesitz versehenen Orten Grund und Klausthal 13—16 M. vom Hektar, während kleinere und darum weniger vorteilhaft zu bewirtschaftende Besitze, wie die von Lonau, Sieber, Riefensbeck nur 1—3 M. vom Hektar ergaben.

feld veröffentlichten [1]) Zahlen der Anbauflächen und Ernteerträge angeführt. Für die Ränder lassen sich hier keine absoluten Zahlen geben, da die Kreise, denen sie angehören, sich weit in das Vorland erstrecken, und somit unter den für diese geltenden Zahlen nicht hierher gehörige Elemente zugleich mit angeführt werden würden. Es muß aus diesem Grunde für sie auf die in dem folgenden Kapitel angestellten Betrachtungen über das Harzer Vorland verwiesen werden, umsomehr als die landwirtschaftlichen Verhältnisse der Gebirgsränder ganz unter dessen Einfluß stehen.

	Landw. gen. Gesamtfläche qkm	Winterweizen		Sommerweizen		Winterroggen		Sommerroggen	
		Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag
Kreis Zellerfeld . . .	518,8	0,003	12,0	—	—	0,02	14,0	—	—

	Landw gen. Gesamtfläche qkm	Gerste		Hafer		Kartoffel		Klee		Wiesen	
		Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag
Kreis Zellerfeld . . .	518,8	0,007	14,0	0,06	13,5	219,2 *42,2 %*	100,7	—	—	34,6 *6,7 %*	26,8

Anbaufläche in Quadratkilometer, Ertrag vom Hektar in 100 kg.

Aus obiger Uebersicht ergibt sich ein Verschwinden des Körnerbaues bis auf kaum nennenswerte Reste, während Kartoffelanbau und Wiesenflächen fast die Hälfte der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche einnehmen, ohne indessen, wie natürlich, die Ertragsmengen erreichen zu können, wie wir sie später für das begünstigtere Vorland kennen lernen werden. Dort erzielen, wie einstweilen zum Vergleich bemerkt sein mag, die Kartoffeln durchschnittlich 158 (100 kg) und die Wiesen 41 (100 kg) vom ha.

3. Viehhaltung.

Was zunächst die Viehhaltung in den Randgebieten betrifft, so steht, wie schon angedeutet wurde, der Südrand dem Nordrand voran. An der Hand der Einzelzahlen der ausführlichen Tabellen ergiebt sich folgende vergleichende Uebersicht:

[1]) Preuß. Stat. Bd. 161, Anbau u. Ernteertrag für 1899, Berlin 1900 S. 18.

Auf 100 Menschen kommen

	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen
	über-haupt	unter 4 Jahren	über-haupt	Kühe, Kälber			
Nordrand (1) . .	3,9	0,5	4,3	2,9	16,2	14,2	7,7
Westrand (2—4) .	5,1	0,7	16,3	10,0	38,4	25,3	15,4

Die Pferdehaltung ist beiderseits wenig bedeutend, ebenso die Aufzucht, wie aus der zweiten Spalte hervorgeht. Was hier von Pferden gezogen wird, entfällt zumeist auf die Gegend zwischen Herzberg und Osterode einerseits und Harzburg - Bündheim andererseits. In letzterem Orte befindet sich ja auch das seit dem Anfang des 16. Jahrhunderts bestehende herzoglich braunschweigische Gestüt. Die Rindviehhaltung erreicht nur im landwirtschaftlichen Süden größere Ausdehnung. Ganz besonders aber äußert sich der rein industrielle Charakter des Nordrandes in der geringen Haltung und Aufzucht der kleinen Haustiere, die ja zum großen Teil den Viehstand der landwirtschaftlichen Nebenbetriebe ausmachen. Die verhältnismäßig starke Anzahl der Schafe am Südrand unterliegt schon der Beeinflussung durch das südliche Vorland, für dessen Viehstand wir in der umfangreichen Haltung dieser Tiere ein Charakteristikum erblicken werden.

Die Viehstandsverhältnisse des Gebirges werden durch die ausgedehnten Wiesenflächen auf das günstigste beeinflußt. Durch sorgsame Pflege und künstliche Düngung[1]) liefern die Grasflächen das für die Winterfütterung nötige Heu, während die Sommerfütterung auf ihnen selbst so reichlich und kräftig ist, daß zu dem Harzer Vieh im Mai noch ganze Herden aus dem Vorland getrieben werden, um im Spätherbst gemästet das Gebirge wieder zu verlassen[2]). Während naturgemäß die Pferdehaltung sehr zurücktritt, erreicht die Rindviehhaltung ziemliche Ausdehnung und steht den Randbezirken keineswegs nach. Diese vorzüglich als Milchvieh gehaltenen braunen Harzer Kühe sind weithin bekannt. Ueberall in den Thälern und auf dem Plateau trifft man auf ihre zahlreichen Herden, die inmitten der herrlichen Harznatur ein reizendes Bild abgeben. Von kleineren Haustieren werden in den Thälern noch stark Schweine und Ziegen gehalten. Die Ziegenmilch liefert ja das Material für die weitberühmten Harzer Käse, die in den Orten am Harzfuß hergestellt werden[3]) und einen bedeutenden Exportartikel bilden. Schafe werden im ganzen Gebirge kaum gehalten, allein in den Gutsbezirken der beiden Bergstädte und in Andreasberg. Dafür treten aber auf dem Plateau die übrigen kleinen Haustiere stark zurück, wo sich die wenigen landwirtschaftlichen Betriebe lediglich mit Rindviehhaltung befassen.

---

[1]) Guthe, S. 536.
[2]) Nach mündlicher Mitteilung.
[3]) Beuermann, Die Prov. Hannover 1901, S. 17.

Als in gewissem Sinne ebenfalls hierher gehörig sei noch ein eigentümlicher Nebenerwerbszweig der oberharzischen Bevölkerung angeführt, die Aufzucht und der Handel mit Singvögeln, von denen neben Kreuzschnäbeln und Finken besonders die Kanarienvögel von Bedeutung sind. Der Hauptort hierfür, Andreasberg, beherbergt gegen 35000 dieser Tierchen, von denen jährlich gegen 6000 weithin nach Amerika und Australien exportiert werden, wodurch dem Orte über 100000 Mark zufließen[1]).

4. Einfluß der Landwirtschaft und Industrie auf das Erwerbsleben.

Die Bedeutung, die die bis auf die Viehhaltung recht wenig leistungsfähige Landwirtschaft des Gebirges für das Erwerbsleben der Bevölkerung hat, zeigt die folgende Zusammenstellung[2]):

Kreis	Gesamtzahl der Erwerbsthätigen im Hauptberuf	Art des Berufes	Als Hauptberuf betrieben
Zellerfeld (1895) . . .	12 517	Landw.	227 = 1,8 %
		Forstw.	790 = 6,3 %
		Industrie	6918 = 55,2 %

Hiernach erscheint im Kreise Zellerfeld, der ja den Hauptteil des Oberharzes umfaßt, der Anteil der erwerbsthätigen Bevölkerung an der Landwirtschaft verschwindend gering. Und wenn auch die stärkere Bewaldung des Gebirges eine größere Anzahl der in der Forstwirtschaft verwendeten Personen bedingt, so ist doch der Einfluß von Land- und Forstwirtschaft auf die Bevölkerung ein äußerst schwacher. Sie können somit, wenn wir uns gleichzeitig nochmals der geringen landwirtschaftlichen Erträge erinnern, nicht Anlaß zu einer derartigen Volksverdichtung gegeben haben, wie wir sie thatsächlich an so vielen Stellen des Gebirges bemerken. Die Ursache hierfür läßt sich jedoch ebenfalls aus obigen Zahlen entnehmen. Der verdichtende Faktor im Gebiet des Oberharz ist die Industrie, der im Kreise Zellerfeld mehr als die Hälfte aller Erwerbsthätigen angehört, wobei die Anzahl derer, die im Nebenberufe noch industriell thätig sind, nicht einmal berücksichtigt wurde. Und es soll im folgenden Abschnitt meine Aufgabe sein, die hauptsächlich hier in Wirksamkeit befindlichen Industriezweige hervorzuheben.

III. Industrie.

Der Schwerpunkt für eine Begründung der Dichteverhältnisse unseres Gebietes liegt also ganz und gar auf industrieller Seite. Die lokal so außergewöhnlich hohe Bewohnerzahl verdankt ihre Entstehung

[1]) Wolff, S. 26, nach behördlicher Mitteilung.
[2]) Stat. d. D. R. N. F. 109, S. 242.

und Erhaltung den reichen mineralischen Bodenschätzen und der mit ihrer Ausbeutung aufgewachsenen verwandten Industrie. Nur durch diese bodenständige, d. h. auf direkte Verwertung der Bodenprodukte ausgehende Industrie war es dem Oberharz möglich, den klimatisch und landwirtschaftlich so viel günstiger gestellten Unterharz an Volkszahl weit zu überholen. Dazu gesellen sich, aber erst in zweiter Linie, die Industriezweige, die durch den fast unerschöpflichen Holzreichtum des Gebirges zur Niederlassung an seinen Rändern und in seinen Thälern veranlaßt wurden.

Damit haben wir die zwei für das eigentliche Gebirge ursprünglich verdichtenden Faktoren genannt. Später kommt, nach Entstehen der einzelnen Bergwerks- und Hüttenorte und dem allmählichen Ausbau eines Straßennetzes, das infolge der schwierigen Verhältnisse des Gebirges stets ein recht dürftiges blieb, noch das Aufblühen gewisser Ortschaften, besonders an den Rändern, hinzu, als Vermittlungspunkte zum Austausch der industriellen Erzeugnisse des Inneren gegen landwirtschaftliche des Vorlandes, die im Gebirge gänzlich fehlten. In unserer Zeit der verbesserten Verkehrsmittel entwickelt sich außerdem noch ein reger Fremdenverkehr, der sich über das ganze Gebirge erstreckt, die heimische Industrie in hohem Maße beeinflußt und aus einfachen Hütten- und Bergwerksorten aufblühende Sommerfrischen und Luftkurorte macht. Auf diese letzteren Faktoren wird bei Betrachtung der Verkehrsverhältnisse näher einzugehen sein.

Der Bergbau auf Blei-, Zink- und Kupfererze und deren Verhüttung ist von jeher der Haupterwerbszweig der Bewohner des Oberharzes gewesen. Wirtschaftlich betrachtet stellt eben dieser Teil des Gebirges das Gebiet des Bergbaues dar, der sich hier im Laufe der Jahrhunderte zu Musterbetrieben ausgestaltete, von denen Bergwerkskolonien nach allen Teilen der Erde ausgesandt werden[1]). Die meisten der oberharzischen Siedelungen verdanken denn auch dem Bergbau ihre Entstehung und ihr Aufblühen. Es darf hierbei nur an die Orte Gittelde, Grund, Lautenthal, Wildemann, Lauterberg, Altenau und vor allem an die bedeutendsten, Goslar und die Doppelstadt Klausthal-Zellerfeld, erinnert werden[2]). Mit dem Bergbau erwuchsen in den genannten oder aber benachbarten Orten, wo selbst kein Bergbau möglich war[3]), verwandte Industriezweige, die sogen. Montanindustrie, die sich mit der Aufbereitung der Erze und ihrer weiteren Verwendung befaßte. Solche Anlagen ließen am Nordrand des Harzes die Orte Oker und Langelsheim, im Süden Lauterberg, Sieber und Lonau entstehen, während sie in den Bergwerksorten wesentlich zur Entwicklung derselben mit beitrugen. So verschmilzt Klausthal noch heute als Rohhütte den größten Teil der Harzer Erze, während in Lautenthal die Entsilberung und in Altenau die Darstellung von Kupfer vorgenommen

---

[1]) Guthe, S. 294.
[2]) Guthe, S. 258 f.
[3]) Die Erzgänge, bei der Auffaltung des Gebirges entstanden und später mit Erzgehalt infiltrierte Risse, führen nur im Karbon (Kulm) Erz; es fehlt, sobald sie in das Devon übertreten (v. Koenen).

wird[1]). Die fast überall dank den zahlreichen stark fallenden Wasserläufen und den reichen Niederschlägen vorhandene Wasserkraft, sowie der in den Wäldern zur Verfügung stehende Holzvorrat konnten nur fördernd auf die Entwicklung dieser mit dem Bergbau verknüpften Industrie einwirken. Ursprünglich wurde auch ausschließlich Holz zur Verhüttung der Erze verwandt, das die Regierung kostenlos zur Verfügung stellte. Mit der fortschreitenden Verstaatlichung der ehemaligen Gewerkschaften jedoch ist Koksverbrauch mehr und mehr an seine Stelle getreten, deren Herbeischaffung durch die in das Gebirge eindringenden Eisenbahnlinien sehr erleichtert wird.

Die Bedeutung, die der Bergbau und die Montanindustrie für die Bevölkerung des Gebirges hat, zeigt die folgende Zusammenstellung für den Kreis Zellerfeld[2]):

	1882	1895
Gesamtzahl der Erwerbsthätigen im Hauptberufe	14 250	12 517
Bergwerke und Hütten	5324 = 37,3 %	4019 = 32,1 %
Eisenverarbeitung	273 = 1,9 %	394 = 3,1 %

Hiernach findet noch heute über ein Viertel der erwerbsthätigen Bevölkerung in den genannten Industrieen seinen Unterhalt, oder wenn wir es für die industrielle Bevölkerung allein ausdrücken wollen, weit über die Hälfte derselben. Das ganze Innere des Gebirges stellt ein großes Industriegebiet dar, wo sich Bergwerke, Hütten und Pochwerke aneinander reihen und der Bevölkerung eine Existenz gewähren. Hierin liegt also der hauptsächlich verdichtende Faktor für das eigentliche Gebirge, während für die Randgebiete hierzu noch das nicht zu unterschätzende Verkehrsmoment tritt.

Die zum Vergleiche angeführten Zahlen des Jahres 1882 lassen schon in der kurzen Zeit bis 1895 einen Rückgang der im Bergwerks- und Hüttenbetrieb beschäftigten Personen erkennen. Diese Thatsache kann einmal aus dem Fortschritt moderner Technik und ihrer Anwendung erklärt werden, wodurch eine größere Zahl menschlicher Arbeitskräfte überflüssig gemacht wird, dann aber — und hier liegt der Hauptgrund — aus der infolge ausländischer Konkurrenz stetig fortschreitenden Unrentabilität des Bergbau- und Hüttengewerbes. Die Folge davon ist eine stetige Erniedrigung der Silber-, Blei- und Kupferpreise, so daß die meisten der Hütten gezwungen sind, ausländische — südamerikanische (bolivianische) — Erze zu verarbeiten, die dort nicht mit Vorteil verhüttet werden können[3]). Als letzter Punkt für das Nachlassen des Bergbaues mag angeführt sein, daß auch die tiefere Herabtreibung der Bergwerke selbst die Erzgewinnung um vieles müh-

[1]) Meyer, Harzführer, S. 12, 1901.
[2]) Stat. d. D. R. N. F. 2, S. 279 u. 109, S. 242.
[3]) Hoffmann, Der Harz. Geologisches von A. v. Koenen, S. 5.

samer macht, wobei aber zugleich der Erzgehalt geringer wird[1]). Wir werden auf diesen Punkt, der eng mit der für einen großen Teil der Siedelungen zu konstatierenden Bevölkerungsabnahme im inneren Oberharz zusammenhängt, noch zu sprechen kommen.

Ueberblicken wir nochmals den Wert, den Bergbau und Hüttenindustrie für das Gebirge haben, so kann wohl gesagt werden, daß ohne sie die Urbarmachung der kalten und feuchten Thäler, sowie des unwirtlichen Plateaus, die durch Lage und Klima einen landwirtschaftlichen Erwerb verbieten, vielleicht nie, oder doch erst sehr spät in kleinstem Umfange erfolgt sein würde. Als man aber, durch die Bodenschätze verlockt, zur Besiedelung schritt, lag es in dem Aufbau und der dichten Bewaldung des Gebirges, daß die Verdichtung sofort lokal überaus stark hervortreten mußte. Bei Anlage eines Berg- oder Hüttenwerkes wurde eben nur so viel von dem Wald entfernt, als zur Errichtung der nötigsten Gebäude erforderlich war. So drängte sich die Bewohnerschaft von jeher auf beschränktem Raum um ihre Erwerbsstellen herum und rief die schroffen Gegensätze in der Besiedelung hervor, daß sich neben dichtest bevölkerten Stellen sofort stundenweite einsame Wälder und Moorflächen ausdehnen, Kontraste, die die Dichtekarte zum Ausdruck bringt. Dank dieser Art der Ansiedelung und einer durchweg vernünftigen[2]) Forstwirtschaft, die den Wert des Holzes für die Bewohner erkannte und für Nachwuchs sorgte, hat das Gebirge bis auf den heutigen Tag seinen Waldreichtum bewahrt. Mit diesem Holzreichtum ist dem Oberharzer eine zweite Erwerbsquelle gegeben, die er mit der erstbesprochenen in dem alten Spruch zusammenzufassen pflegt:

Es grüne die Tanne,
Es wachse das Erz.

Mancherlei Industrie hat sich an den Holzbestand des Gebirges geknüpft, sich aber im Gegensatz zu der vorherigen Gruppe mehr an den Rändern oder Thalausgängen niedergelassen. Zahlreiche Sägemühlen und Holzstofffabriken (für Zwecke der Papierfabrikation) beleben hier die Ufer der Bergflüsse, während in Lauterberg (am Südrand) und Wolfshagen (am Nordrand) und anderswo Zündholzfabriken bestehen, die meist noch die altmodischen Schwefelhölzer herstellen. Daneben hat Lauterberg eine nicht unbedeutende Möbelfabrik aufzuweisen, und in fast allen größeren Orten befinden sich Tischlereien und Böttchereien. Außerdem spielt in den Randorten der Holzhandel eine Rolle. Besonders kommen hier Osterode, Goslar und Ilsenburg in Betracht, die den Vertrieb der Gebirgshölzer nach dem Vorland und weiterhin im Reiche vermitteln. Zu erwähnen ist noch die Holzeimerfabrikation in Osterode, die jährlich gegen 300000 dieser Gefässe exportiert[3]) und zusammen mit einer ebendort bestehenden Möbelfabrik einer großen Zahl von Arbeitern Beschäftigung gewährt. Außerdem werden für die sogen. grobe Holzzurichtung im ganzen Gebirge noch

[1]) Hoffmann, Der Harz etc. Ebenda. So ist der Kaiser Wilhelm Schacht-Klausthal heute 865 m tief, die Grube Samson-Andreasberg 780 m.

[2]) Mit Ausnahme der S. 563 [47] gemachten Bemerkung.

[3]) Wolff, S. 25.

eine Anzahl von Holzfällern und Fuhrleuten in den Wäldern benötigt, ohne daß freilich hiermit bei der oft nur periodischen Verwendung derselben ein größerer Einfluß auf das Erwerbsleben der Gesamtbevölkerung ausgeübt würde.

Neben diesen beiden Haupterwerbsquellen verdient auch noch der Steinbruchsbetrieb und die Textilindustrie angeführt zu werden, da letztere auch als Hausindustrie zum Nebenerwerb beim Nachlassen der bergmännischen Produktion in Betracht kommt.

Die Steinindustrie erzeugt hauptsächlich Pflastersteine und Platten für Straßenanlagen, sowie auch Werksteine für Hochbauten[1]). Wir finden sie besonders im Gebiet des Gabbro im Radauthal bei Harzburg, wo eine rege Verfrachtung seit langem stattfindet[2]). Bei Goslar sind Schieferbrüche ohne größere Bedeutung in Betrieb, während am Südrand von Münchehof bis unterhalb Osterode mehrfach Kalksteinbrüche auftreten[3]). Auch Gips wird hier im Gebiet des Zechsteines bis nach Sachsa hin vielfach gewonnen.

Die Textilindustrie hat ihre Hauptstätte in Osterode, wo sich ausgedehnte Tuch- und Wollenfabriken befinden. Diese bestanden schon zu Anfang des 18. Jahrhunderts und verschafften zusammen mit den bereits erwähnten Fabriken der Holzbranche der Stadt den Titel „der bedeutendsten und sogar einzigen Fabrikstadt des Königreiches Hannover"[4]). In den übrigen Teilen des Gebirges tritt die Textilindustrie nicht in den Vordergrund. Als Hausindustrie hat sie durchaus nicht die Bedeutung erlangt, wie z. B. im Erzgebirge, und so hat auch das dort viel geübte Spitzenklöppeln, das die ersten Bergleute mitbrachten, sich nur in Andreasberg erhalten, ohne hier indessen größeren Umfang anzunehmen[5]). Im Kreise Zellerfeld fanden 1895 überhaupt nur 1,4 % der industriell erwerbsthätigen Bevölkerung in der Textilindustrie Beschäftigung, während sich für den Südrand (Kreis Osterode) dank den in Osterode bestehenden Anlagen die Zahl auf 13,7 % erhöhte[6]).

Wenn wir noch kurz der Glasfabriken Erwähnung thun, die sich in der Umgebung von Hahausen an der Nordwestecke des Gebirges befinden, so haben wir die Haupterwerbszweige auf industriellem Gebiet erschöpft.

IV. Verkehrsverhältnisse.

(Vgl. Kartenskizze der Verkehrsverhältnisse S. 619 [103] der vorliegenden Arbeit.)

Nunmehr gelangen wir zur Betrachtung der Verkehrsverhältnisse des Gebirges, die, ursprünglich fast allein auf die Dichteverhältnisse der Ränder von Einfluß, in neuerer Zeit durch die in das Innere eindringenden Eisenbahnen und die verhältnismäßig junge Erscheinung des Fremdenverkehrs auch im Gebirge in starkem Maße wirksam werden.

---

[1]) Knoll, S. 36.
[2]) Guthe, S. 261.
[3]) Knoll, S. 191.
[4]) Guthe, S. 272.
[5]) Guthe, S. 285.
[6]) Stat. d. D. R. N. F. 109.

Um nun die Art und Weise ihres Einflusses auf die Bevölkerungsverhältnisse zu zeigen, ist es geraten, historisch vorzugehen, und mit den alten Handelsstraßen zu beginnen.

Der Verkehr von Norddeutschland nach dem Süden hat im Mittelalter das Gebirge gänzlich vermieden. Seine ehemalige schwere Zugänglichkeit infolge steiler Abhänge und seiner urwaldartigen und morastreichen Vegetationsdecke veranlaßten die Verkehrsstraßen an seinem Fuße entlang zu ziehen, was ja bei den geringen Dimensionen des Gebirges ohne großen Zeitverlust möglich war. Naturgemäß folgten der Anlage der Verkehrsstraßen auch die ersten Ansiedelungen am Fuße des Gebirges als Randsiedelungen, die noch heute so eng gedrängt den Harz umziehen, daß sie bei einem Blick auf die Karte die Grenze gegen das Vorland deutlich markieren.

Solcher alten Handelswege kommen vier für unser Gebirge in Betracht:

a) Nördlich das Gebirge umgehend.

1. Die Harzrandstraße[1]) stieß, von Bremen über Hannover und Hildesheim kommend, bei Goslar auf das Verkehrshindernis des Gebirges. So wurde sie denn gezwungen, als Randstraße ihren Verlauf östlich nach Halberstadt und Magdeburg zu nehmen[2]). Wenn Goslar aus seiner Lage an dieser Straße schon Vorteil zog, so geschah dies noch mehr durch seine Eigenschaft als Knotenpunkt dieser mit der südwärts führenden Braunschweig—Wolfenbütteler Straße. Unter dem Einfluß dieser Verkehrskreuzungen entwickelte sich der heute so bedeutende Ort, dessen Entstehungszeit, wenn auch nicht bekannt, sicher sehr weit zurückzudatieren ist[3]).

b) Westlich das Gebirge umgehend.

2. Die sogen. Nürnberger oder Augsburger Straße[4]) zieht dem Westrand des Gebirges entlang von Braunschweig über Hahausen, Seesen, anfänglich über Osterode, später aber schon bei Badenhausen (nordwestlich von Osterode), den Harzrand verlassend, nach Duderstadt und weiter nach Süddeutschland.

3. Die Thüringer Straße[5]) läuft anfänglich mit der vorhergenannten von Braunschweig aus zusammen, trennt sich aber dann bei Badenhausen von ihr und führt über Osterode, Nordhausen nach Thüringen.

4. Die Frankfurter Straße[6]) zweigt sich in der Nähe der Stadt Seesen von der Thüringer Straße ab und verläuft über Northeim, Göttingen nach Süddeutschland.

Dank diesen vom mittelalterlichen Handel rege benutzten Straßen blühten die von ihnen berührten Orte schnell auf und waren schon zu

---

[1]) Schmidt, Herm., Der Einfl. d. alten Handelswege in Niedersachsen etc. Hannover 1897.
[2]) Derselbe, S. 44.
[3]) Ebenda.
[4]) Guthe, S. 251.
[5]) Ebenda.
[6]) Ebenda.

hoher wirtschaftlicher Bedeutung gelangt, als man im 13. Jahrhundert dazu schritt, veranlaßt durch die reichen Erzvorkommnisse, das öde, unzugängliche Waldgebiet des Inneren mit erzgebirgischen Bergmannsfamilien zu besiedeln. Nun stand den Randsiedelungen eine glänzende Zukunft in Aussicht als Vermittlungspunkte für den Austausch der industriellen Erzeugnisse der neuen Bergwerks- und Hüttenkolonien des Gebirges gegen landwirtschaftliche Produkte des Vorlandes[1]). Das Bestreben, die Zu- und Ausfuhr für das Gebirge mehr und mehr zu erleichtern, führte zur Anlage von Verbindungswegen quer über dasselbe, die zuerst nur ganz vereinzelt vorhanden sind. Die erste derselben, die sogen. Kaiserstraße, die von Goslar, auf kurzem Wege das Gebirge querend nach Osterode führte, wird 1457 erwähnt[2]). Dieser Querweg mußte die Bedeutung Goslars noch erhöhen und es zu einem wichtigen Stapel- und Marktort machen[3]), während er gleichzeitig in bedeutendem Maße zur Entwicklung der auf dem Plateau entstandenen Bergstädte Klausthal-Zellerfeld beitrug.

Das mächtige Aufblühen der Stadt Goslar, das durch die reichen Silbererzlager des benachbarten Rammelsberges unterstützt und befördert wurde, dauert fort bis zur Abnahme der Bedeutung des Hansabundes, deren Mitglied sie war. Als Goslar um diese Zeit in unglücklicher Fehde auch der Verlust des Rammelsberges an die Herzöge von Braunschweig traf[4]), verblich sein Glanz schnell, und erst mit Erbauung der Eisenbahnen beginnt eine neue Entwicklung aufwärts. Heute ist die alte Kaiserstadt, deren ehrwürdiges Rat- und Innungshaus neben der Kaiserpfalz an die stolze Vergangenheit gemahnen, bekannt als Industrie- und Handelsstadt und als Zielpunkt eines starken Fremdenverkehrs.

Auch die am anderen Ende der Kaiserstraße gelegene alte Hansastadt Osterode hat als thätige Fabrikstadt einen Teil ihrer ehemaligen Bedeutung in unsere Zeit hinübergerettet und hat ohne Zweifel auch als Station der Harzrandbahn (Vienenburg—Seesen—Nordhausen) eine entwicklungsreiche Zukunft vor sich.

Die zweite ältere Querstraße zieht bereits östlich des Brocken (Harzburg—Braunlage—Nordhausen) über das Gebirge und fällt somit aus dem Rahmen unseres Gebietes.

Alle die erstgenannten vielbegangenen Randstraßen mit ihren Stapel- und Umladeplätzen verloren ihre Wichtigkeit, seit mit Entdeckung der neuen Seewege der Handel andere Bahnen einschlug, wodurch diese auch später nicht mehr im stande waren, sich von der wirtschaftlichen Depression des Dreißigjährigen Krieges zu erholen. Erst in neuerer Zeit beginnen einige derselben durch die Eisenbahnen neues Leben zu gewinnen und einen Teil ihrer alten Bedeutung zurückzuerhalten.

---

[1]) Guthe, S. 264 u. 271. Dies führte zur Anlage von großen Kornmagazinen am Gebirgsrand (Goslar, Osterode), aus dem in Zeiten der Not billiges Korn an die Bergwerksbevölkerung von Regierungswegen abgegeben wurde.

[2]) Günther, Der Harz in Geschichts-, Kultur- und Landschaftsbildern 1888, S. 127; Wolff, S. 16.

[3]) Schmidt, S. 45.

[4]) Guthe, S. 264.

Bei der Entwicklung der Eisenbahnlinien läßt sich der gleiche Vorgang, wie bei den Handelsstraßen beobachten. Auch hier bestehen lange Zeit die Schienenwege um das Gebirge herum, bis man 1877[1]) zur Anlage der ersten Bahn ins Innere schreitet, der das Innerstethal hinaufziehenden Linie Langelsheim—Klausthal. Mit Erbauung derselben gelingt es Langelsheim, der bedeutenderen Stadt Goslar seine Stellung als Durchgangsplatz für den Handel nach dem Gebirgsinneren streitig zu machen. Dadurch, daß sich fortan in Langelsheim die Schienenstränge nach den verschiedenen Richtungen des Vorlandes verzweigten, ist der Entwicklung dieses Ortes ein sehr belebendes Element zu teil geworden, ohne daß damit freilich Anlaß zu einer Ueberflügelung der Industriestadt Goslar gegeben wäre.

Eine zweite Linie ins Innere folgte 1884 von Lauterberg nach Andreasberg, wodurch gerade der letztere Ort, der unter der Unbeständigkeit des Silberbergbaues sehr leidet[2]), durch Hebung seines Fremdenverkehres in günstigster Weise beeinflußt wurde[3]). Eine den Oberharz ganz durchquerende Linie besteht zur Zeit noch nicht, während der Unterharz in der Eisenbahn Wernigerode—Walkenried eine solche aufweist. Gleich den alten Handelswegen befördern die Eisenbahnlinien die Entwicklung der von ihnen berührten Orte, und heute sind Osterode, Herzberg als Knotenpunkte der Bahnen Nordhausen—Hildesheim und Nordhausen—Northeim, dann Seesen, als Knotenpunkt ganz im Sinne der alten Straßenzüge, ferner Goslar, Oker und Harzburg beredte Beispiele dafür.

Mit den durch die Eisenbahnen gegebenen besseren und leichteren Verkehrsverhältnissen wurde der Harz dank seinen nun erschlossenen landschaftlichen Schönheiten ein Ziel wachsenden Fremdenverkehrs. Dieser Umstand kann als für das Erwerbsleben der Bevölkerung von größter Wichtigkeit bei der Betrachtung der Volksdichteursachen des Gebirges nicht beiseite gelassen werden. An vielen Punkten sind außerdem Sanatorien entstanden und die Zahl der Besucher beträgt in jedem der heute als Sommerfrischen und Kurorte benutzten Harzorte weit über 3000. Harzburg und Goslar, welch letztere noch als historische Kaiserstadt eine besondere Anziehung ausübt, sind die meistbesuchtesten Punkte des Harzrandes, während im Gebirge selbst Grund, Andreasberg, Elend, Schierke und Braunlage hier zu nennen sind. Neben ihnen kommen jedoch in unseren Tagen fast alle Siedelungen des Gebirges wie des Randes mehr oder weniger in Betracht, so daß den Bewohnern aus dem Fremdenverkehr ein gewaltiger Zuschuß zu ihrem Lebenserwerb erwächst. Durch die für seine mannigfaltigen Zwecke benötigten Personen sowie Neubauten vermag er aber außerdem eine lokal stark verdichtende Wirkung auszuüben. Seinen Ausdruck findet dies besonders in der Zahl der im Gasthausgewerbe Erwerbsthätigen,

[1]) Diese und die folgenden Angaben nach den betr. Jahrgängen des Reichskursbuches. Einiges auch in: Die Eisenbahnverhältnisse des Hzgtm. Braunschweig. Denkschr. d. Handelsk. Braunschw. 1899.

[2]) Daher auch früh hier schon Bestreben nach Nebenerwerb: Kanarienvogelzucht und Spitzenklöppeln.

[3]) Günther, S. 139.

die in stetem Anwachsen begriffen ist und sich innerhalb 13 Jahren von 1882—95 im Kreise Zellerfeld mehr als verdoppelt hat[1]).

V. Bewegung der Bevölkerung.

Die Einwirkung der verschiedenen einzeln betrachteten Faktoren — Landwirtschaft, Industrie und Verkehr — findet ihren Ausdruck in den Thatsachen der Bewegung der Bevölkerung, d. h. in ihrem Anwachsen oder Abnehmen. Dies Resultat ist in den verschiedenen Gebirgsteilen ein seinem Umfang nach verschiedenes, wie aus der folgenden für die Jahre 1871 und 1895 gegebenen Zusammenstellung ersichtlich ist[2]).

	Einwohnerzahl		Zu- oder Abnahme
	1871	1895	%
Nordrand (ohne Goslar und Harzburg) .	6 145	10 062	+ 63.7
Süd- und Südwestrand (ohne Seesen, Osterode, Herzberg, Lauterberg) . .	9 236	9 860	+ 6.7
Thalsiedelungen	9554	10 638	+ 11,3
Plateau von Klausthal (ohne Klausthal-Zellerfeld und Altenau)	1 239	1 398	+ 12.7
Plateau mit Klausthal, Zellerfeld und Altenau	17 003	16 535	— 2.7

Hieraus geht ganz allgemein für den gesamten Oberharz eine Vermehrung seiner Bevölkerung in den betrachteten 24 Jahren hervor. An erster Stelle steht der Nordrand mit den Vorzügen einer auf glänzende Verkehrsbedingungen gestützten Industrie ausgestattet, mit 63,7% Zuwachs. Alle hier gelegenen Städte und Industrieorte beteiligen sich auf das lebhafteste an dieser Vermehrung, so Harzburg—Bündheim mit 73% (3190 auf 5550 Einw.), Langelsheim mit 54,2% (2016 auf 3108 Einw.) und vor allem die Handels- und Industriestadt Goslar mit 176,2% (5382 auf 14 866 Einw.), mit deren Einrechnung in die für den gesamten Nordrand gegebenen Zuwachszahl diese noch um ein beträchtliches steigen würde. Auch das dicht bei Goslar gelegene Oker weist eine Vermehrung seiner Bewohnerzahl um 143,8% auf (1104 auf 2692 Einw.).

Dagegen bleibt der bis auf wenige Ortschaften landwirtschaftlich erwerbsthätige West- und Südrand mit seinen 6,7% weit zurück. Zwar

---

[1]) Stat. d. D. R. N. F. 2 u. 109. Danach ergiebt sich folgende Uebersicht für das Gasthausgewerbe:

	1882	1895
	14 250 Erwerbsthätige	12 517 Erwerbsthätige
Kreis Zellerfeld	211 = 1,5 %	492 = 3.9 %

[2]) Gewonnen aus den Einzelzahlen der großen beigegebenen Tabellen.

hat der immer noch einen großen Teil des Verkehrs für den Oberharz vermittelnde Eisenbahnknotenpunkt Seesen 32,1% (3378 auf 4462 Einw.) Zuwachs zu seiner Einwohnerzahl von 1871 aufzuweisen, und die Fabrikstädte Osterode 23,9% (6661 auf 8249 Einw.) und Lauterberg 27,9% (3695 auf 4724 Einw.) in derselben Zeit. Aber diese Zahlen, an sich schon geringer als die entsprechender Plätze des Nordrandes, reichen nicht hin, um die Stagnation in der Bevölkerungsbewegung, der mit der landwirtschaftlichen Umgebung auch Herzberg (3616 auf 3704 Einw. = 2,4%) anheimgefallen ist, aufzuheben. Werden die genannten städtischen Ortschaften in die Bevölkerungszunahme des West- und Südrandes eingerechnet, ergiebt sich doch nur eine Vermehrung um 16% (von 1871—95), also eine Zahl, die weit hinter der Gesamtzunahme des Nordrandes zurückbleibt.

Im Gebirge selbst zeigen nach der obigen Zusammenstellung nur die Thalsiedelungen und die kleineren Ortschaften des Plateaus die Tendenz zu stärkerer Zunahme, während die städtischen Siedelungen des Plateaus eine direkte Abnahme zu verzeichnen haben. Auch einzelne vom Fremdenverkehr nicht berührte Thalsiedelungen sind diesem Schicksal anheimgefallen.

Wohnort	Einwohnerzahl		Zu- oder Abnahme
	1871	1895	%
Lautenthal	2519	2669	+ 6,7
Wildemann	1276	1373	+ 7,6
Lerbach	1479	1493	+ 0,9
Lonau	497	442	— 11,1
Sieber	513	517	+ 0,8
Grund	1560	2051	+ 31,5
Andreasberg	3321	3552	+ 6,9

Aus dieser Uebersicht geht der oben schon hervorgehobene günstige Einfluß des Fremdenverkehrs in der starken Vermehrung von Grund hervor. Die Stadt Andreasberg hat, trotzdem sie dieser Vergünstigung auch teilhaftig wird, mit zu vielen Mißständen hinsichtlich des unbeständigen Bergbaues und ihrer eigenen baulichen Anlage zu kämpfen, um kräftig emporblühen zu können. Seit sie ihren Höhepunkt im Jahre 1860 mit 4200 Einwohnern überschritten hat, ist ihre Bevölkerungszahl ständig großen Schwankungen unterworfen gewesen[1]). Dasselbe Geschick einer beschränkten Entwicklungsfähigkeit teilen die anderen Oberharzer Bergstädte Lautenthal und Wildemann, die sogar seit 1885 beginnen, nicht unerheblich abzunehmen. Das gleichfalls hierher gehörige Grund weiß dies, wie gesagt, durch seinen Fremden-

[1]) Guthe, S. 286.

verkehr wett zu machen. Ganz verschwindend ist dagegen die Zunahme in den Hüttenorten Sieber und Lerbach, ja in Lonau tritt sogar eine fühlbare Abnahme zu Tage.

Sehr viel deutlicher als hier macht sich jedoch der Rückgang der Bergwerksdistrikte an Bewohnerzahl auf dem Plateau bemerkbar, unter denen nur die dem Fremdenverkehr dienenden Orte Buntenbock, Hahnenklee und Schulenberg, die sich zu viel benutzten Sommerfrischen im Laufe der Jahre herausbildeten, lebhaftere Zunahme zeigen.

Wohnort	Einwohnerzahl 1871	Einwohnerzahl 1895	Zu- oder Abnahme %
Klausthal	9137	8542	— 6,5
Zellerfeld	4351	4332	— 0,5
Altenau	2175	2162	— 0,6
Buntenbock	562	602	+ 7,1
Hahnenklee	416	472	+ 13,4
Schulenberg	261	324	+ 24,1

Sie sind es allein, die der Bevölkerung der Hochebene eine schwache Zunahme von 1871—95 gesichert haben, während die beiden Bergstädte in der gleichen Zeit lediglich abnahmen. Altenau, das neuerdings ebenfalls als Luftkurort besucht wird[1]), hat sich dadurch seit 1885 wieder zu heben begonnen (von 2117 auf 2162 Einw. = 2,1%), ohne indessen bis jetzt seine Bewohnerzahl von 1871 ganz erreicht zu haben.

Jedenfalls lassen uns aber vorstehende Betrachtungen über die Bewegung der Bevölkerung im Oberharz zu dem Ergebnis kommen, daß, abgesehen davon, daß mit zunehmender Höhenlage der rascheren Vermehrung der Menschen Einhalt geboten wird, der Bergbau mit der ihm zugehörigen Hüttenindustrie nicht im stande ist, eine Bevölkerung auf die Dauer zu ernähren und zu verdichten bei sonst ungünstiger und isolierter Lage. Es müssen vielmehr vor allem günstige Verkehrsverhältnisse und die Möglichkeit der leichten Verfrachtung der Erzeugnisse, sowie leichter Bezug landwirtschaftlicher Produkte hinzutreten, wie wir alles am Nordrand des Gebirges so ausgezeichnet bestätigt finden.

II. Kapitel.

Die südhannoversche Triasplatte.

In der einleitenden geographischen Betrachtung des speziellen Teiles wurde der mit Hilfe des Leinethales gemachten Unterabteilungen der südhannoverschen Triasplatte schon gedacht[2]), und wir schreiten hier

[1]) Meyer, Harzführer 1902, S. 176.
[2]) Vgl. S. 554 [38] der vorliegenden Arbeit.

unmittelbar zur Betrachtung dieser Teile. Vorher jedoch sei auf das der Arbeit beigegebene schematische Ostwest-Profil durch das Gesamtgebiet hingewiesen, das sowohl seine geologische Zusammensetzung in großen Zügen, als auch seine Höhenverhältnisse wiedergiebt.

I. Allgemeine geographische Uebersicht.

a) Geographisches.

1. Das Bergland rechts der Leine, das Eichsfeld und das westliche Harzvorland.

Die ausgedehnte Sandsteinbedeckung, die sich westlich und südwestlich unmittelbar an den Harz und den ihm vorgelagerten Zechsteingürtel ansetzt, bildet das westliche Harzvorland und weiterhin nach Südwesten das Eichsfeld, an das sich die dem Muschelkalk angehörigen Bergzüge des rechten Leineufers anschließen.

Das Harzvorland dehnt sich zwischen dem westlichen Harzrand einerseits und den Rotenbergen sowie dem Rhumethal andererseits bis zum Leinethal oberhalb Salzderhelden aus. Im Norden findet durch zahlreiche triassische Ausläufer ein unmerklicher Uebergang in das sogen. Ostfälische Hügelland statt. Eine scharfe Abgrenzung ist hier nicht möglich, so daß wir die oben (S. 523 [7]) besprochene anthropogeographische Grenzlinie, die vom Harzrand über Seesen und Gandersheim nach dem Leinethal und weiter zur Weser zieht, einführen mußten. Mit Ausnahme des in der Mitte gelegenen jurassischen Kahlenberges (371 m) bei Echte, entbehrt das ganze Harzvorland jeder charakteristischen Erhebung, die die durchschnittliche Höhe von rund 320 m überschritte Deutlich markierte Senkungen bedingen lediglich die Thäler der Flüsse Söse und Aue.

Nach Südwesten, jenseits des südost-nordwestlich ziehenden Buntsandsteinzuges der Rotenberge (265 m mittl. Höhe) und des Rhumethales, erstreckt sich das von niedrigen Hügeln besetzte Terrain des Eichsfeldes. Die Rhume, die den ihr sanft zugeneigten Südwesthang der Rotenberge begleitet, ist seine bedeutendste Wasserader, und gleichzeitig der bedeutendste rechte Nebenfluß der oberen Leine. Sie entspringt oberhalb Rhumspringe, aus einem runden, 20 m Durchmesser besitzenden Quellteiche[1], und zwar bereits so stark, daß sie bei einer Wasserlieferung von 4 cbm in der Sekunde[2]) schon nach 50 m für industrielle Anlagen nutzbar gemacht werden kann. Ihre ständige $+7{,}5^{0}$ betragende Wassertemperatur verhindert im Winter bis unterhalb Gieboldshausen das Zufrieren, was von besonderem Werte für die industriellen Anlagen an ihren Ufern ist[3]). Erwähnenswerte Nebenflüsse der Rhume auf ihrem Wege zur Leine sind von links die Eller und Hahle, von rechts Oder und Söse.

[1]) Beuermann, S. 29, nennt die Quelle eine der merkwürdigsten der Erde. Ihr Ursprung in solcher Stärke erklärt sich vielleicht so, daß hier Sickerwasser, die sich in dem zerklüfteten und höhlenreichen Zechsteingürtel vor dem Harz sammelten, ihren Weg ins Freie nehmen.

[2]) Erläuterung z. geolog. Spezialkarte, Bl. Duderstadt. Weser u. Ems I, S. 142.

[3]) Beuermann, S. 29.

Schreiten wir weiter in der Umgrenzung des Eichsfeldes, gelangen wir nach Osten zu nunmehr zu dem Höhenrücken der Wasserscheide zwischen Weser und Elbe, der sogen. Eichsfelder Grenzhöhe[1]). Sie beginnt am Harz in der Gegend von Osterhagen und zieht von da aus als flachgewölbter, nirgends über 350 m aufsteigender Höhenzug nach Lüderode, durchweg aus Buntsandstein bestehend. Bei letztgenanntem Ort bricht dieser an dem aus horizontalen Muschelkalkschichten gebildeten Ohmgebirge, das sich zu der beträchtlichen Höhe von 525 m erhebt, plötzlich ab. Tiefe Erosionsthäler durchsetzen die Kalkmasse, die an vielen Punkten mit über 100 m hohem Steilabfall aus dem umgebenden Hügelland aufragt. Schon von weitem kennzeichnet sich das Ohmgebirge durch seine weißen vegetationslosen Felsmassen.

Die Umgrenzung des Gebirges gegen das Vorland fällt mit der geologischen Grenze des Muschelkalkes gegen den Buntsandstein zusammen und bezeichnet sich ungefähr durch folgende Ortschaften: der Steilabfall im Westen durch Brehme, Wehnde, Tastungen, Winzingerode und Stadt Worbis, der sanft abfallende Südhang durch das obere Wipperthal. Nach Osten setzt sich die Erhebung durch tiefe von Buntsandstein erfüllte Thaleinschnitte zerstückt bis in die Gegend von Bleicherode fort. Die Wasserscheide, bei deren Verfolgung wir an das Ohmgebirge gelangt waren, überschreitet es in seinem westlichen Teil und verläuft dann südwärts über Stadt Worbis nach Leinefelde.

Nach Süden bildet die oberste ost-westlich gerichtete Leine auf ihrem ganzen 25 km langen Laufe eine treffliche Grenze gegen das gegenüberliegende Obere (thüringische) Eichsfeld. Ihm parallel von dem Ohmgebirge durch einen deutlichen Thaleinschnitt, in dem Stadt Worbis liegt, getrennt, erhebt sich die Buntsandsteingruppe der Roteberge, ein bewaldeter allseitig sanft abfallender Zug, dessen höchste Höhe in seinem südlichen Teil mit 431 m erreicht wird. Westwärts geht er allmählich in eine andere Erhebungsreihe über, die weit niedriger (350 m) nur nach dem Leinethal einen bemerkbaren Abfall erkennen läßt, während er sich nordwärts ununterbrochen in die Hügel des Eichsfeldes fortsetzt.

Die am westlichen Ende dieser Grenzketten bei Ahrenshausen beginnende Grabenversenkung von Keupermassen gegen die beiden älteren Etagen der Trias (vgl. das der Karte beigegebene Querprofil durch das Leinethal)[2]) hat die Leine zu ihrer scharfen Wendung nach Norden gezwungen, die sie fortan 50 km weit bis unterhalb Salzderhelden beibehält.

Am Leineknie zu Füßen des Rusteberges treffen die Grenzhöhen

---

[1]) Guthe, S. 275.

[2]) Dieses Profil wurde ursprünglich von Dr. August Wolkenhauer in Göttingen und mir im Maßstab 1 : 25000 auf Grund der geologischen Meßtischblätter unter freundlichster Unterstützung des Herrn Geheimen Bergrates Prof. Dr. v. Koenen entworfen. Für den Zweck der vorliegenden Arbeit habe ich es auf den Maßstab 1 : 200000 reduziert und stark schematisiert. Um gleichzeitig eine Uebersicht über die Höhenverhältnisse des Gebietes zu geben, habe ich die höchsten Gipfel (die nicht in der Schnittlinie des Profils lagen) gewissermaßen perspektivisch gesehen, an ihrem wahren Orte eingezeichnet (mit Ausnahme des Brockens, der 20 km nach Westen verschoben wurde).

auf einen Buntsandsteinzug, der sich südlich an den Göttinger Wald anlegt. Dieser erreicht in den Beiden Gleichen und dem Bocksbühel bei Schneen seine größten Erhebungen (430 m) und ist landschaftlich berühmt durch das tief eingeschnittene malerische Waldthal des Bremkebaches, in dem die Häuser des Dorfes Reinhausen, des Zieles mannigfacher Ausflüge aus der Umgebung, mit den Hinterwänden in den Felsen eingebaut sind. Jenseits des mit reichen Dörfern besetzten lieblichen Gartethales schließt sich hieran die Muschelkalkmasse des Göttinger Waldes.

Der Charakter dieser Erhebung, die sich von Klein-Lengden (südöstlich Göttingen) bis Holzerode (südöstlich Nörten) hinzieht, ist dem des Ohmgebirges durchaus vergleichbar. In seinem größten Teil dicht bewaldet, zeigen sich die davon freien Stellen sehr vegetationsarm. Auch hier haben die Bäche und Nebenflüßchen der Leine tiefe, steilrandige Thäler in den Kalk gerissen, wodurch das Massiv in mehrere Teile zerlegt wird. Von bedeutenderen Erhebungen sei nur der Bruck bei Waake (420 m) und des Hünstollens bei Holzerode (423 m) gedacht. Das Gebirge senkt sich nach dem Leinethal zu sanft ab, während nach dem Eichsfeld zu, also im Norden und Nordosten, ein ausgesprochener Steilhang sich zeigt, der nur an einer Stelle westlich Waake eine von der Straße Gieboldehausen—Göttingen benutzte Eingangspforte aufweist. Zwischen dem Nordende des Göttinger Waldes und der bewaldeten Hügelkette der Sieben Wieter bei Northeim tritt der Buntsandstein des Eichsfeldes bis an die Leine heran und bildet hier die Erhebungen des sogen. Nörtener Waldes. Jenseits desselben liegen dann die Wieter, „die wie ein hohes Vorgebirge sich aus der Ebene des Rhumethales erheben“ [1]).

Somit sind wir auf dem Wege um das Eichsfeld wieder bei dem Ausgangspunkt der Mündung der Rhume in die Leine angelangt, und es erübrigt nun noch des inneren (eigentlichen) Eichsfeldes selbst zu gedenken. Die Zweiteilung, die das oberste Leinethal bewerkstelligt und das Eichsfeld in ein thüringisches und hannoversches resp. oberes und unteres zerlegt, ist schon erwähnt worden. Uns beschäftigt hier nur der hannoversche Teil. Dies Gebiet unterscheidet sich von den umgrenzenden Höhen durch seinen mehr flachen Charakter (die wenigen Erhebungen überschreiten 270 m nicht) und seine gänzliche Waldarmut. Sein Name [2]), der wohl ursprünglich auf reiche Eichwaldbestände hindeutete, hat jetzt nur insofern noch Berechtigung, als unter den Bäumen des Gebietes die Eiche thatsächlich vorherrschend ist. Die höchste Erhebung der Hochebene befindet sich im Süden, während nach der Rhume zu eine allmähliche Abflachung eintritt. Die Zahl der Wasserläufe, die das Eichsfeld durchziehen, ist nicht gering. Sie strömen fast sämtlich der Rhume zu, und aus ihrer Zahl seien nur die Hahle und Nuthe als die bedeutenderen genannt. Die Hahle nimmt von links den Abfluß des merkwürdigen Seeburger Sees auf, der, in einer Senke gelegen, einen Durchmesser von etwa 3 km bei 10 m Tiefe aufweist und

---

1) Guthe, S. 388.
2) Beuermann, S. 28.

mit seiner Umgebung eine der begünstigtsten und landschaftlich schönsten Stellen des Eichsfeldes bildet. Unter den wenigen Flüssen, die der Leine aus diesem Gebiete direkt zuströmen, sei die Garte erwähnt, deren liebliches Thal vielfach aus der Umgebung besucht wird.

2. Das Leinethal.

Bevor wir uns der Beschreibung des Berglandes zwischen Leine und Weser zuwenden, müssen wir noch einen Blick auf die zwischen beiden liegende Grabenversenkung[1]) des Leinethales werfen. Wir werden also den Fluß von seinem Knie bei Ahrenshausen[2]) nordwärts bis unterhalb Salzderhelden (etwa in die Gegend bei Kreiensen) zu verfolgen haben, wo er mit seinem Durchbruch durch die dem Hils vorgelagerten triassischen Massen seine Richtung und den Charakter seines Thales ändert.

Auf der ganzen hier zu beschreibenden Länge ist das Thal mit Keuperbildungen erfüllt, die meist von diluvialen und jüngeren Ablagerungen überdeckt sind und nur als unbedeutende Hügel (200 m) vor den zu beiden Seiten das Thal flankierenden Muschelkalkzügen zu Tage treten. Aber gerade diese Hügel, diese unruhige Oberfläche des Thales deuten auf seine tektonische Entstehung hin, da eben die Thalsohle hier nicht, wie in Erosionsthälern, eine Ebene bildet[3]). Die diluviale Decke zieht sich besonders auf dem linken Ufer hoch an dem ziemlich rasch ansteigenden Muschelkalkzuge hinauf, wo sie für die Landwirtschaft von Bedeutung wird.

Die Breite des Thales ist ungleich. Seine breiteste Stelle befindet sich südlich von Göttingen zwischen Rosdorf und Geismar mit ca. 4 km, hierauf verengt sich das Thal unterhalb Nörten auf 1 km, um sich von Sudheim ab bis nach Salzderhelden hin wieder annähernd auf die erstgenannte Breite zu erweitern.

Oberhalb Nörten schließt sich westwärts an das Leinethal ein ausgedehntes Gebiet, das von Keupermergeln erfüllt wird, die stellenweise ebenfalls wieder durch eine diluviale Lehmdecke verhüllt sind: die Keuperbucht von Moringen und Einbeck. Diese Bucht, nach Westen und Norden von einer meist schmalen Muschelkalkzone umzogen, grenzt sich nur durch einige etwa 250 m hohe Keuperhügel gegen das Leinethal ab, während sie aber die Meereshöhe des Leinethales von rund 120 m um einige 30 m überragt. Die Orte Hevensen, Moringen und Lutterbeck markieren den zwischen Weper und Ahlsburg gelegenen unteren Teil, während die Einbecker Bucht, die von der Ilme durchströmt wird, sich zwischen Solling und Elfas einschiebt, in ihrer Ausdehnung veranschaulicht durch die Orte Iber, Mackensen, Lüthorst, Kohnsen und Einbeck. Inmitten der Bucht wird der Keuper von einer ausgedehnten Zone liassischer Ablagerungen überdeckt, durch die die Ilme ihren Weg nimmt.

---

[1]) Vgl. Weser und Ems etc. I, S. 145, wo eine eingehende geologische Beschreibung des Leinethales gegeben wird.

[2]) Vgl. S. 584 [68] unten der vorliegenden Arbeit.

[3]) Weser und Ems etc. I S. 145.

3. Das Bergland zwischen Weser und Leine.

Parallel den Hügelzügen des rechten Leineufers zieht sich eine gleiche Erhebungsreihe am linken hin, nördlich Eichenberg beginnend und unterhalb Fredelsloh (am Westrand der Moringer Bucht) endend. Die Erhebung aus dem Leinethal geschieht nicht allzu steil bis zu einer Höhe von 300 m, die nur südlich Dransfeld und dann wieder in der kahlen Weper, dem nördlichen Ausläufer des Zuges, um einige 50 m überschritten wird. Aber zahlreiche Basaltkuppen haben sich über dem eigentlichen Erhebungsgebiet aufgetürmt, unter denen der Hohe Hagen (508 m) mit seinem ehemaligen, schon vor 20 Jahren aufgegebenen Braunkohlenbergbau, der Dassen- und Ossenberg bei Güntersen (450 m) und die Bramburg nördlich Adelebsen (461 m) nennenswert sind. Geologisch gehört das Hügelland zwischen Weser und Leine dem Buntsandstein und dem Muschelkalk an.

Der Muschelkalkzug, der an seiner breitesten Stelle bei Dransfeld 9 km mißt, bildet den das Leinethal begleitenden Teil des Berglandes zwischen Leine und Weser. Er stellt die Wasserscheide zwischen beiden Flüssen bis in die Gegend von Hardegsen dar, wo er von der vom Solling kommenden Espolde durchbrochen wird; hier geht er in die schmale, kahl und unbewohnt daliegende Weper über, die sich allmählich ostwärts zur Bucht von Moringen abdacht. Ihr Ende erreicht sie an dem dichtbewaldeten Buntsandsteinzug der Ahlsburg, die, südwestlich Northeim beginnend, die Nordwestseite der Einbecker Bucht bis Wellersen begleitet. Ihre höchste Erhebung bei Fredelsloh beträgt 411 m, während sonst die Kammhöhe 300 m nicht überschreitet. Die Nordostseite der Ahlsburg umzieht der schon bei der Einbecker Bucht erwähnte Saum von Muschelkalk, dessen höchste Kuppen im Osten der Iberg bei Iber (235 m) und im Westen der Grubenhagen bei Rothenkirchen (365 m) mit der gleichnamigen vielbesuchten Schloßruine sind.

Parallel diesem eben verfolgten Muschelkalkteil des Weserberglandes verläuft zwischen ihm und der Weser eine Reihe dicht bewaldeter Erhebungen, die dem Buntsandstein angehören und in ihrem südlichen Teile ebenfalls von zahlreichen Basaltausbrüchen durchsetzt sind. Sie beginnen im Süden oberhalb Hedemünden an der Werra mit einer Höhe von rund 320 m und gehen alsdann jenseits der Straßen- und Eisenbahnlinie Münden—Dransfeld in den Bramwald (400 m) über, der bis zum Thal der Schwülme an den Solling heranreicht[1]). Die Grenzlinie der Muschelkalkzone des Berglandes zwischen Weser und Leine gegen den Buntsandstein verläuft, allgemein skizziert, folgendermaßen: Eichenberg, in nach nordwestlichem konvexem Bogen nach Hedemünden, Oberscheden, Dransfeld, Adelebsen, Lödingsen, Hardegsen, Trögen, Fredelsloh. Das Weserthal, das später im Zusammenhang zu betrachten sein wird, giebt eine äußerliche Grenze ab zwischen den betrachteten Buntsandsteinzügen des Bramwaldes und seiner nördlichen

[1]) Der Name „Bramwald“ begreift eigentlich nur die Erhebung von der genannten Verkehrslinie bis zur Nieme (im Norden) in sich, seine nördl. Fortsetzung bis zum Schwülmethal am Solling ist namenlos.

Fortsetzung und dem der gleichen Formation angehörigen Reinhards-Wald auf dem linken Ufer der Weser. Dem Fluß wurde hier durch eine Verwerfungsspalte der erste Weg gewiesen, auf dem er fortfließend sein Bett immer tiefer in die Sandsteinmassen einschnitt, so daß heute sein Spiegel stellenweise 230 m unter den ihn begleitenden Höhen liegt[1]).

Die weitaus bedeutendste Bodenerhebung der Weserberge, wie der gesamten Triasplatte überhaupt, stellt die gewaltige, kaum gegliederte Sandsteinmasse des Sollinger Waldgebirges dar. Es zwingt durch sein Vordringen nach Westen die Weser zu einem mächtigen Bogen, der seinen Fuß von Bodenfelde bis Holzminden umzieht. Die Grundfläche des Gebirges stellt annähernd einen Kreis von 3 km Durchmesser dar. Die höchste Erhebung liegt fast über dem Mittelpunkt dieses Kreises, der Moosberg (513 m), zu dessen flachgewölbtem Gipfel sich das Gebirge gleichmäßig wie ein Kegelmantel hinanzieht.

So deutlich der Westrand des Solling sich durch das Weserthal markiert, so wenig scharf treten zunächst Südost- und Nordostrand hervor. Im Süden begleitet die Grenze den Lauf der Schwülme aufwärts bis Hettensen, um von genanntem Orte ab zum Oberlauf der Espolde hinüberzuspringen. Weiter verläuft sie auf der Linie zwischen Buntsandstein- und Muschelkalkformation durch Hardegsen, Ussinghausen und Fredelsloh. Darauf trennt das Diessethal bis Lauenberg den Zug der Ahlsburg vom Solling ab, und die Grenze zieht über Hilwartshausen nach dem Ilmethal (Dassel) und später das Spüligthal hinauf bis Merxhausen. Weiterhin wenden wir uns über Linnenkamp nach Stadtoldendorf und erreichen, dem Thal des Forstbaches folgend, wieder die Weser.

Das Innere des Solling zeigt, entsprechend der ihn zusammensetzenden Buntsandsteinzone (Mittlerer Buntsandstein) vielfach weite Hochflächen, die von saftigen, aber infolge der starken Verwitterung des Untergrundes meist sumpfigen und moorigen Bergwiesen (Mecklenbruch bei Silberborn) bedeckt sind. Sonst prägt sich überall der Charakter eines Waldgebirges aus, dessen bedeutendstes der Solling ja auch nächst dem Harz im nordwestlichen Deutschland ist. Von letzterem unterscheidet er sich durch das Vorherrschen der Laubwaldbedeckung, zumeist Buchen und Eichen, und nur in den höheren Regionen des Moosberges treten Nadelwaldungen auf. Der Mangel an größeren Thalbildungen läßt im Verein mit dem dichten Waldbestand das Gebirgsinnere fast unbewohnt[2]) bleiben. Die radial meist vom Moosberge ausgehenden nach den Seiten verlaufenden Querthäler sind viel zu eng, um die Entfaltung von Ansiedelungen zu gestatten, während sich Einzelsiedelungen (Forsthäuser, Gehöfte) in größerer Zahl über das Gebirge verstreut finden. Die wenigen Thalsiedelungen des Solling sind Nienover

[1]) Nach den auf der topograph. Karte (1:100000), Bl. 334 eingetragenen Zahlen.

[2]) Wie bereits oben, S. 532 [16] Anm. 3, erwähnt wurde, kommt dem Inneren des Solling eine Dichte von 1,1 Bewohnern auf 1 qkm zu, worin er dem Oberharz mit 1,4 Bewohnern auf 1 qkm nahezu gleichkommt.

mit der Glashütte Amelith, Schönhagen, Kammerborn und Sohlingen im Ahlethal, Delliehausen, Volpriehausen, Schlarpe, Gierswalde, Sievershausen, Hellenthal und Fohlenplacken, während man Silherborn und Neuhaus als Plateausiedelungen ansehen kann. Diejenigen Ortschaften aber, die zu einiger Bedeutung gelangt sind, liegen sämtlich am Rande des Gebirges, was einigermaßen von den Harzer Verhältnissen abweicht, wo in Verbindung mit den Bodenschätzen auch Gebirgssiedelungen zu großer Entfaltung gelangen konnten. Ohne diese aber würden sich sicher auch für den Harz die gleichen Thatsachen wie hier feststellen lassen, was seiner Zeit ja auch hervorgehoben wurde.

Kurze Erwähnung mögen noch die jenseits des Forstbaches befindlichen Erhebungen des Vogler und Elfas finden, die die Abgrenzung der triassischen Weserberge gegen die der Jura- und Kreideformation angehörenden Kohlengebirge Hannovers bilden.

4. Das Weserthal
(von Münden bis Bodenwerder).

Es bleibt noch eine zusammenhängende Betrachtung des Werra- und Weserthales übrig. Das Thal dieses Flusses ist bis in die Gegend von Bodenwerder eine sehr enge Spalte, die in die südhannoversche Triasplatte hineingerissen ist. Erst unterhalb des genannten Ortes erweitert sich das Thal, um bei Hameln eine Breite von nahezu 3 km zu erreichen. Für die Betrachtung zerlegen wir es in vier Abschnitte[1].

1. Das Werrathal[2]) von Witzenhausen bis Münden: der Fluß strömt in engem Bett zwischen den Buntsandsteinmassen des Kaufunger Waldes und südlichen Ausläufern des Bramwaldes dahin. Unterhalb Hedemünden verengt sich das Thal derart, daß sich auf der 4,5 km langen Strecke von Laubach bis Münden keine Ansiedelung findet. Von seiner Vereinigungsstelle mit der Fulda, wo die Stadt Münden entstand, führt der nun doppelt so breite Fluß den Namen Weser.

2. Von Münden bis Karlshafen: Der Fluß ist fortan im stande, der größeren Schiffahrt zu dienen, wenngleich das Thal hier so eng wird, daß es vielfach nicht breiter als der Flußspiegel ist, und für Landstraßen erst durch umfangreiche Sprengungen Platz geschaffen werden mußte[3]. Sogenannte Stromspaltungen früherer Zeit, die heute durch Sperrdämme verbaut und teilweise verlandet sind, finden sich gerade in diesem Teil des Thales, besonders bei Bursfelde, Gieselwerder und Karlshafen[4]. Auf seiner ganzen Erstreckung bewahrt dieser Thalabschnitt denselben Charakter. Stellenweise liegt der Wasserspiegel gegen 230 m unter den das Ufer begleitenden Buntsandsteinhöhen des Reinhards- und Bramwaldes. Die Besiedelung ist in diesem Teile eine äußerst geringe, was naturgemäß durch die Schmalheit des Spaltenthales bedingt wird.

---

[1]) Guthe, S. 396.
[2]) Der Name Werra ist nur eine andere Form des Wortes Weser aus der Grundform Wisaraha = Westfluß. Weser und Ems III, S. 3.
[3]) Beuermann, S. 37.
[4]) Weser und Ems III, S. 13.

Nur da, wo Nebenflüsse münden, und sich das Thal dadurch erweitert, wird Raum für größere Orte geschaffen, so Bodenfelde a. d. Schwülme und Karlshafen an der aus Westfalen kommenden Diemel.

3. Von Karlshafen bis zur Forstbachmündung: Der Charakter des Thales wechselt. Das rechte Ufer mit dem Solling tritt zwar noch dicht an den Fluß heran, aber der Steilabfall des linken westfälischen Muschelkalkplateaus weicht zurück, so daß sich das Thal zu 1,5 km Breite erweitern kann. Charakteristisch für das linke, flache Ufer sind eine große Zahl von Hochwasserrinnen, die etwas unterhalb Korvey ihren Anfang nehmen[1]). Von Karlshafen bis weit unterhalb Holzminden fließt der Fluß auf der Grenze zwischen Buntsandstein und Muschelkalk. Aus den mehrfachen kesselförmigen Erweiterungen, die das Thal bilden, läßt sich auf wiederholte Anstauungen und Durchbrüche der Weser in der alten Verwerfungsspalte schließen. Außerdem zeigen sich noch heute viele Spuren von Unterwaschungen und Felsrutschungen an dem linken Kalkufer[2]), das nur zwischen Herstelle und Beverungen noch dicht an die Weser herantritt, was bis ins 19. Jahrhundert eine Unterbrechung der Fahrstraße und einen Fährenverkehr zur Umfahrung bis Beverungen zur Folge hatte[3]). Die linken Nebenflüsse Bever und Nethe tragen durch ihre Thalausgänge wesentlich zur Verbreiterung des Weserthales bei. Das Stück des letzteren von der Nethemündung, des größten Flusses des östlichen Westfalen, bis nach Holzminden mag einen Stausee gebildet haben, ehe sich die Wasser den Abfluß verschafften. In der Mitte des alten Seebeckens liegt heute die Stadt Höxter mit dem Zentrum der Verbreitung christlichen Glaubens und Kultur in Sachsen unter Karl dem Großen, dem ehemaligen Kloster Korvey.

4. Von der Mündung des Forstbaches bis Bodenwerder: Etwa 7 km unterhalb Holzminden verengt sich das Thal von neuem. Das Verwerfungsthal verwandelt sich hier in ein Durchbruchsthal, das sich die Weser gegen 30 km lang und oft 200 m tief in die von Westfalen herüberreichende Muschelkalkplatte gegraben hat. Es ist ein enges steilwandiges Thal, das alten Spalten der Kalkmasse folgt und daher vielfache Windungen aufweist, die an den ersten Abschnitt von Münden bis Karlshafen erinnern. Die engste und bei dem häufigen niederen Wasserstande wegen der Felsenriffe für die Schiffahrt nicht ungefährliche Stelle findet sich zwischen Grave und Rüste. Hier ist auch erst in jüngster Zeit durch Sprengung Raum für die Straße geschaffeu worden, die ehedem auf den begleitenden Höhen hinführte[4]). Nur unbedeutende Nebenflüßchen ergießen in diesem Thalabschnitt ihr Wasser in die Weser. Unterhalb Hajen erweitert sich beim Austritt aus dem Muschelkalk das Thal rasch und der Fluß nimmt den Charakter eines Tieflandstromes an, den er nur noch einmal an der Porta Westfalica abstreifen soll.

---

[1]) Weser und Ems III, S. 15.
[2]) Guthe, S. 413.
[3]) Ebenda.
[4]) Guthe, S. 419.

b) Klimatisches.

Das Klima Südhannovers wird von zwei Faktoren beeinflußt. Einmal von dem Meer, das seine Einwirkung „wie jede Quelle größeren Wassergasreichtums der Luft nicht nur auf die ihm selbst zugehörigen Luftmassen beschränkt, sondern durch Vermittlung von Luftströmungen in die Ferne, auf die weitere Umgebung zu wirken vermag[1]." Wenn sich nun aus langjährigen Beobachtungen ein ausgesprochenes Vorherrschen westlicher Winde für Zentraleuropa[2]) ergiebt, die speziell für Hannover und Braunschweig nur zeitweise von einer Südostströmung abgelöst werden[3]), so kann nur die Nordsee als die unser Gebiet beeinflussende Wassergasquelle gelten.

Auf der andern Seite stehen dem Meere vielfach entgegenwirkend die Bodenerhebungen, deren Einfluß jedoch im Gegensatz zu ersterem ein „streng örtliches Gepräge"[4]) trägt. Das Entgegenwirken gegen die vom Meere herkommenden feuchten Luftströme besteht in deren Abfangen, so daß die abgekehrte Leeseite vielfach einen erheblich trockneren Charakter erhält als die Luvseite samt ihrem Vorland. Am stärksten macht sich in diesem Sinn der Einfluß des Harzes geltend bis weit in sein westliches Vorland hinein, erst nach ihm in schwächerer Weise der des Sollinger Waldgebirges. Neben der Beeinflussung der Niederschlagsverhältnisse wirken die höheren Erhebungen noch durch die periodischen Tag- und Nachtwinde auf das Vorland, deren Wesen wir oben beim Harzer Klima besprachen (S. 564 [48]).

In dieser Beziehung untersteht das südhannoversche Gebiet hauptsächlich dem Einfluß des Oberharzes, und zwar um so mehr, je mehr die betreffenden Bezirke sich dem Gebirge nähern. Eine zunehmende Herabdrückung der Temperaturen, sowie eine Steigerung der Regenhöhen bringen dies zum Ausdruck[5]). Diese ausgesprochene Einflußsphäre des Oberharzes erstreckt sich auf sein westliches Vorland bis an die Rotenberge im Südosten und die Gegend von Gandersheim im Westen, um sich über diese Linie hinaus abzuschwächen oder mit der von Westen herüberkommenden Einwirkung der Weserberge, insbesondere des höchsten derselben, des Solling, zu vermischen. Jedenfalls aber ist die Nähe der Gebirge im ganzen südlichen Hannover an der Erscheinung der kalten, von den Bodenerhebungen herabwehenden Winde zu erkennen, was vorzüglich in den Thälern der Wasserläufe fühlbar wird[6]). Auf diese Weise werden die günstigeren klimatischen Bedingungen des Weser- und Leinethales, infolge ihrer nach Süden gegen warme Luftströme geöffneten Lage und des nördlichen Windschutzes

---

[1]) Assmann, S. 316.

[2]) Assmann, S. 337; Weser und Ems I, S. 116.

[3]) Assmann, a. a. O.

[4]) Ebenda, S. 316.

[5]) Vgl. Hellmann, Regenk. d. Prov. Hannover 1902. Ebenso die Regenk. Moldenhauers. Letzterer beklagt (S. 328) ebenso, wie das Weser und Emswerk (I, S. 23) das Fehlen zahlreicherer Stationen im südhannov. Gebiet, um einen genauen Nachweis der stärkeren Wasserdampfkondensation im westlichen Harzvorland zu liefern.

[6]) Assmann, S. 358.

von seiten des Solling und Harzes einigermaßen wieder herabgemindert[1]). Gerade im Leinethal, das den Einflüssen beider Gebirge ausgesetzt ist, erreichen die Temperaturschwankungen oft eine beträchtliche Höhe. So wurden hier im Sommer mittlere Monatsmaxima von 25° beobachtet, denen Januarmittel von —24° gegenüberstanden[2]).

Eine genaue Charakterisierung und zahlenmäßige Belegung des Klimas der südhannoverschen Triasplatte wird nun leider wieder zur Unmöglichkeit aus Mangel zahlreichen Beobachtungsmaterials, so daß wir für den Hauptteil des Gebietes auf Vermutungen und vergleichende Schlüsse angewiesen sind. Immerhin vermag über die Temperaturverhältnisse die folgende Zusammenstellung einigermaßen zu orientieren.

Gebietsteil	Höhe	Winter			Mittel	Frühling			Mittel
		Dez.	Jan.	Febr.		März	April	Mai	
Eichsfeld Heiligenstadt[3]) .	269	0,3	—0,3	1,0	0,3	2,5	7,2	11,5	7,1
Leinethal Göttingen[4]) . .	150	0,4	—0,1	0,8	0,3	3,0	7,7	12,2	7,6

Gebietsteil	Sommer			Mittel	Herbst			Mittel	Jahresmittel
	Juni	Juli	Aug.		Sept.	Oktbr.	Novbr.		
Eichsfeld Heiligenstadt . .	16,2	17,1	16,2	16,5	12,8	8,5	2,9	8,1	8,0
Leinethal Göttingen . . .	16,0	17,4	16,6	16,6	13,4	8,7	3,4	8,5	8,3

Aehnliche Verhältnisse, wie die hier gegebenen, können für das Gesamtgebiet des südlichen Hannover angenommen werden, wobei einzig die bedeutenderen Bodenerhebungen auszunehmen sind. Sie weisen wenigstens in ihren höheren Regionen ähnliche Erscheinungen wie das Harzgebirge auf, ohne naturgemäß dessen klimatische Rauheit zu erreichen. So tritt auch für den Solling eine Verzögerung in der Bestellung der Ackerfelder um 14 Tage gegen das Vorland ein, und der frühe Eintritt des Winters macht nur zu oft eine Bearbeitung des Sommerfeldes im Herbst unmöglich[5]). Hierin liegt der Wert dieser Betrachtungen für unseren Zweck, die direkte Beeinflussung der Landwirtschaft und damit der Volksdichte durch die klimatischen Faktoren.

---

[1]) Assmann, S. 379.
[2]) Weser und Ems I, S. 50 f., Assmann, S. 379.
[3]) Meitzen V. S. 323 (1857—90).
[4]) Weser u. Ems, Tabellenband, S. 25. Die Zahlen gewonnen aus Beobachtungen von 1851—90.
[5]) Meitzen V, S. 305.

Weit stärker als auf die Temperaturen wirken die Gebirge auf die Niederschlagsverhältnisse ein. Denn die Bodenerhebungen stellen nicht nur selbst Gebiete größeren Niederschlagsreichtums mit dem bereits erwähnten Unterschied von Luv- und Leeseite dar, sondern steigern an ihrer Luvseite schon die Regenhöhe des Vorlandes in beträchtlicher Entfernung von ihrem Fuße [1]).

In diesem Sinne lassen sich im südlichen Hannover zwei große Einflußsphären unterscheiden: die des Harzes und die des Solling. Erstere gelangt in den Niederschlagsverhältnissen des Eichsfeldes zum Ausdruck. Wir haben hier an der Luvseite des Harzes ein großes Gebiet von 700 mm jährlicher Regenhöhe, das fast bis an das Rhumethal heranreicht. Dazu trägt der Harz insofern bei, als die Luftmassen sich schon in einiger Entfernung von seinem Fuß anstauen und die nachkommenden dadurch zum Aufsteigen und zum Niederschlagen ihres Wasserdampfes gezwungen werden [2]). Einen ähnlichen, nur örtlich beschränkteren Einfluß üben sicher das Ohmgebirge, sowie die westlichen Grenzhöhen des Eichsfeldes aus, wobei wir jedoch mangels einzelner Beobachtungen auf Schätzungswerte angewiesen sind [3]).

Zwischen dem Eichsfeld und den ähnlichen Niederschlagsverhältnissen unterworfenen Bergzügen des rechten Weserufers tritt im Leinethal, das sonst 6—700 mm jährliche Niederschläge aufweist, was dem Niederschlagsmittel für das südhannoversche Hügelland entspricht [4]), etwa von Göttingen bis Salzderhelden ein schmaler Streifen größerer Trockenheit auf [5]), der durch die für Göttingen veröffentlichten Zahlen repräsentiert wird [6]).

Gebietsteil	Höhe	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahr
	m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Göttingen . (1857—90)	150	45	33	34	41	33	41	60	71	62	39	45	46	550

Für das Gesamtgebiet Südhannovers gestalten sich die Niederschlagsverhältnisse so, daß das Maximum auf den Sommer entfällt, während das Minimum in den ersten Frühjahrsmonaten liegt [7]). Je höher man indessen an den Bodenerhebungen hinaufsteigt, desto mehr verschieben sich die Verhältnisse, bis in den höheren Gebirgslagen des Solling, genau wie es oben für den Oberharz zu konstatieren war, ein allmähliches Vorherrschen der Winterregen bemerkbar wird [8]).

[1]) Assmann, S. 378. Die Regenk. Hellmanns Prov. Hannover läßt dies deutlich hervortreten.
[2]) Hellmann, Regenk. Hannover, S. 15; Assmann, S. 273; Schulz, S. 25.
[3]) Hellmann, S. 14. „Zu diesem Nachweis würde die dreifache Zahl von Regenstationen nötig sein"; Moldenhauer, S. 327.
[4]) Hellmann, S. 15; vgl. s. Regenk. Hannovers.
[5]) Ebenda, S. 14.
[6]) Weser u. Ems, Tabellenband, S. 37.
[7]) Hellmann, Regenk. Prov. Hannover, S. 20.
[8]) Ebenda.

Aehnlich dem Leinethal bildet auch das der Weser eine langgestreckte Trockeninsel mit weniger als 650 mm mittlerer Regenhöhe [1]). Hierbei kommt der Regenschutz des Reinhards-Waldes, sowie der Höhenzüge am linken Weserufer für das an ihrer Leeseite gelegene Flußthal zum Ausdruck [2]).

Sonst aber gehören die zwischen den beiden Flußthälern befindlichen Höhen, wie schon gesagt, einem Gebiet von 700 mm jährlicher Regenhöhe an, während die geschlossene Masse des Solling, ganz wie der Harz, inmitten ihrer Umgebung ein Gebiet größerer Niederschläge bildet. Nach Messungen vom Schießhaus (oberhalb Schorborn) kommen ihm über 850 mm jährlich zu [3]), worauf neben seiner Höhe die ausgedehnte Waldbedeckung einen wesentlichen Einfluß übt.

Ganz ähnlich aber wie beim Harz ist auch für den Solling und sein Vorland eine niederschlagsärmere Ostseite mit 635 mm jährlichen Niederschlägen und eine feuchtere Westseite mit 715 mm nachgewiesen worden [4]).

II. Landwirtschaftliche Verhältnisse.

1. Art und Güte des Ackerbodens [5]).

Ein Gebiet, das Ablagerungen der drei Unterabteilungen der Trias neben vereinzelten Vorkommnissen noch jüngerer Formationen innerhalb seiner Grenzen aufweist, muß hinsichtlich der Art und Güte seines Ackerbodens große Verschiedenheiten aufweisen. In Bezug auf die Bodenverhältnisse am günstigsten sind die Thäler gestellt [6]), die in großer Anzahl die verschiedenen Teile des Gebietes durchfurchen und mit ihrem Diluvial- und Alluvialboden landwirtschaftlich gut veranlagt sind. Ihre vielfach enge Gestaltung zwingt dazu, die Wiesen im Grunde, die Aecker an den Abhängen anzulegen, wenn auch deren Bewirtschaftung dadurch oft sehr erschwert wird und die Gefahr der Abschwemmung der Ackerkrume entsteht [7]).

So sind es auch zunächst die Thäler, die inmitten der weiten Buntsandsteingebiete des Eichsfeldes, sowie der Weserberge, die Oasen intensiverer und lohnenderer Bebauung darstellen. Ihrem Ackerboden nahe an natürlicher interner Begabung steht der thonig-mergelige, milde Keuperboden, der vorzüglich in der Bucht von Moringen und Einbeck vielfach in Verbindung mit einer diluvialen Lehmdecke auftritt. Infolge der Weichheit des zusammensetzenden Gesteines — mit Ausnahme der zu harten Brocken verwitternden Steinmergelbänke des

---

[1]) Moldenhauer, S. 366; Weser u. Ems I, S. 69.

[2]) Hellmann, Regenk. Prov. Hannover, S. 14.

[3]) Weser u. Ems I, S. 67; Hellmannn, Regenk. Hannov., S 15; Meitzen V, S. 223.

[4]) Weser u. Ems I, S. 68.

[5]) Die in diesem Abschnitt gemachten Bemerkungen über die verschiedenen Bodenarten verdanke ich zum größten Teil den Ausführungen meines hochverehrten Lehrers, Herrn Geheimen Bergrates Prof. Dr. A. v. Koenen, die er auf Exkursionen durch das Gebiet sowie in seinem Kolleg über Geologie gab.

[6]) Weser u. Ems I, S. 215.

[7]) Ebenda.

mittleren und der festeren Geländekanten bildenden Sandsteine des oberen Keupers — verwittert er zu einer tiefgründigen, bauwürdigen Krume, die bei der geringen Neigung der Schichten keiner Abschwemmungsgefahr durch das Wasser ausgesetzt ist. Ein Nachteil dieser Bodenart besteht allerdings in ihrer Undurchlässigkeit, was in den Niederungen besonders unangenehm empfunden wird. Fast alle kleineren zumeist vereinzelt stehenden Erhebungen, die die beiden Ufer der Leine vor den Muschelkalkzügen begleiten, gehören dieser Formation an. Der Buntsandstein, ein Konglomerat von mehr oder minder zusammengekitteten verschieden großen Quarzkrumen, liefert, je nachdem er kieselige oder thonige Bindemittel enthält, eine verschiedenwertige Ackerkrume [1]). Als ungünstig muß erstere Zusammensetzung bezeichnet werden, da der Mangel an mineralischen Pflanzennährstoffen es dem Landmann unmöglich macht, ohne sehr reichlichen Zusatz von Mergel [2]), aus dem Sandboden einigermaßen lohnende Erträge zu ziehen. Das schnelle Versickern aller Niederschläge und das ebenso rasche Ausdörren bei Besonnung bilden einen weiteren Uebelstand, wozu auf etwas geneigter Fläche noch infolge der Lockerheit des Bodens eine leichte Abschwemmung durch das Wasser kommt. Zur Aufforstung ist indessen dieser Sandboden besser zu gebrauchen und vermag stellenweise guten Nadelwald zu tragen [3]). Große Gebiete des Eichsfeldes und des Solling müssen hierher gerechnet werden.

Günstiger für landwirtschaftliche Zwecke ist der thonhaltige Buntsandsteinboden [4]). Mit der leichten Bearbeitbarkeit des Sandbodens verbindet sich hier ein wenigstens einigermaßen genügender Gehalt an Pflanzennährstoffen. Bei ausreichender Düngung und mittelgroßer Feuchtigkeit lassen sich hier besonders auf schwach geneigten und ebenen Flächen, wo ein Fortführen der Verwitterungskrume durch das Wasser verhütet wird, zufriedenstellende Ergebnisse erzielen. Korn, Hafer, Buchweizen und Kartoffeln lassen sich mit Erfolg anbauen [5]). In Gegenden aber, wo die Lagerungsverhältnisse ungünstig sind, wie im Gebiet zwischen Rhume und Eller mit seinen zahlreichen und tiefen Wasserrissen, wird die Landwirtschaft trotz des guten Bodens zu einer sehr kostspieligen. Die fortgesetzte Abschwemmung macht stets erneute Düngung nötig. Daneben ergiebt hier die ungünstige Beeinflussung des Klimas durch den nahen Harz einen Faktor, der auch den dortigen Buntsandsteinboden viel mehr zur Wald- als zur Ackerkultur geeignet erscheinen läßt [6]).

Außerdem finden sich aber Distrikte, wo der Sandboden mehr und mehr einer lettigen Ausbildung Platz gemacht hat, wie es insbesondere bei der Verwitterung der oberen Horizonte dieser Formation, des Röt, geschieht. Hier gestalten sich dann die Verhältnisse wieder weniger günstig. Die starke Undurchlässigkeit macht den Boden feucht

[1]) Küster, Die deutschen Buntsandsteingebiete etc. 1891, S. 247.
[2]) Weser u. Ems IV, S. 84.
[3]) Weser u. Ems I, S. 143.
[4]) Ebenda.
[5]) Küster, S. 249.
[6]) Käsemacher, Die Volksd. d. Thür. Triasmulde 1892, S. 201.

und kalt, während längere Hitze ihn völlig ausdörrt und mit zahlreichen tiefen Rissen bersten läßt.[1]).

Da, wo sich aber beide Bodenarten verbinden, der thonig-sandige und der Lettenboden, ergiebt sich ein recht fruchtbares Produkt, dem die Goldene Aue, sowie auch die sogen. Goldene Mark (Umgebung von Duderstadt, 16) ihren Ruf und ihre dichte Besiedelung verdanken. Aehnliche Verhältnisse finden sich an dem Abhang des Eichsfeldes zum obersten Leinethal (18, 19) und in manchen seiner inneren Gebiete wieder (16 b), was zumeist die Dichtekarte hervortreten läßt. Ueberall wird der Boden in dieser Ausbildung bei entsprechender Düngung selbst für anspruchsvollere Kulturen geeignet, wie sie Weizen, Zuckerrüben und Kleearten darstellen, und viele Teile vermögen auf ihm eine rentable Obst- vorzüglich Kirschenzucht zu betreiben[2]).

Angesichts dieser mehrfach hervorgehobenen, gar nicht so ungünstigen Bodenverhältnisse des Eichsfeldes muß dessen thatsächliche Armut einigermaßen in Erstaunen setzen. Es beruht aber auch die Dürftigkeit seiner Bewohner nicht auf einer übergroßen Armut des Bodens, sondern hauptsächlich auf dem hier geübten Vererbungsgebrauch[3]), der eine stetig fortschreitende Zerteilung der Güter zur Folge hat, bis diese schließlich zu einer Ernährung des Besitzers nicht mehr im stande sind[4]) und diese auf Erwerb als Tagelöhner und Maurer außerhalb der engeren Heimat bis nach Westfalen und Sachsen hinein treiben[3]). Daß unter diesen Verhältnissen des Klein- und Zwergbetriebes der Landbau trotz brauchbaren Bodens wenig ertragsreich sein muß, ist einleuchtend. Deshalb hat man in den letzten 20 Jahren durch Verkoppelung der schmalen Flurstreifen schon vielfach bessernd von staatswegen eingegriffen[5]).

Fassen wir nun nochmals das über den Buntsandsteinboden Gesagte kurz zusammen, so müssen wir uns vergegenwärtigen, daß vom sterilen Sandboden bis zum schweren, fruchtbaren, lehmartigen Boden alle Uebergänge und Bodenklassen vorkommen, daß aber die weniger günstigen Ausbildungen bei weitem vorherrschen. Dadurch wird der Buntsandstein zu einem vorwiegend für Waldwirtschaft zu benutzenden Gebiet gemacht, wie es ja auch die im Gebiet des südhannoverschen Buntsandsteins vorhandenen ausgedehnten Forsten (Solling) beweisen. Daß auch das Eichsfeld ehemals eine dichte Walddecke gehabt hat, beweisen die zumeist aus dem 10. Jahrhundert stammenden zahlreichen Siedelungen auf —rode[6]). Die Aussicht auf (ihrer Meinung nach) lohnenden Ackerbau mag hier die Bewohner zum Niederlegen der Wälder veranlaßt haben.

Regional weit weniger ausgedehnt tritt in unserem Gebiet der Muschelkalk auf. Wie wir sahen, begleiten das Leinethal zu beiden

---

[1]) Küster, S. 249; Weser u. Ems I, S. 143.

[2]) Küster, S. 250; Weser u. Ems I, S. 216.

[3]) Beuermann, S. 30.

[4]) Fast die Hälfte der eichsfeldischen Ackerfelder ist in Händen von Besitzern, die weniger als 1 ha in Besitz haben.

[5]) Vgl. auch v. d. Goltz, Vorlesungen über Agrarpolitik 1899, S. 89 f.

[6]) Guthe, S. 369.

Seiten Muschelkalkerhebungen; das Ohmgebirge und die Umrandung der Bucht von Einbeck sind weitere Vorkommnisse dieser geologischen Etage. Die Dichtekarte giebt Auskunft über den landwirtschaftlichen Wert dieser Gebiete. Selbst da, wo das benachbarte Leinethal gute Verkehrsverhältnisse bietet, vermag sich die Dichte der Bevölkerung nicht über 50 – 60 auf dem armen Muschelkalkboden zu erheben (34, 37, 38, 46). Wir werden gelegentlich der Betrachtung der Bodennutzung hierauf näher eingehen.

Infolge der vorherrschenden Festigkeit der Gesteinszusammensetzung leistet der Muschelkalk bis auf wenige thonige Schichten den zerstörenden Kräften erfolgreichen Widerstand, und im Gegensatz zu den sanft gerundeten Formen des Buntsandsteins zeichnen ihn eckige Kämme und Steilabfälle aus. Fast nirgends bieten infolge der erwähnten Gesteinsbildung seine Felder eine genügend tiefe Ackerkrume. Frost und atmosphärische Niederschläge haben nur spitze, scharfe Gesteinstrümmer erzeugen können. Außerdem begünstigt die meist starke Neigung seiner Schichten die Abschwemmung des wenigen gebildeten Humus, und so kennzeichnen denn die hierher gehörigen Gebiete schon von weitem vegetationsarme Hänge, die nur zu Schafhuten[1]) verwendbar sind. Soweit diese Gebiete bewohnt sind, zeichnen sie sich durch geringe Dichte aus, die sich wenig über 50 Bewohner auf 1 qkm erhebt (Weper 38, 53). Vielfach kommt hiezu noch ein ausgesprochener Wassermangel, der eine hochgradige Dürre und Trockenheit des Bodens erzeugt. Bei günstiger Lagerung bildet sich zwar — besonders im mittleren und in den obersten Schichten des oberen Muschelkalkes — eine Bodenkrume, die jedoch meist dürftig bleibt, und nur bei intensiver Bearbeitung Erträge liefert, wie im Göttinger Wald bei Nikolausberg und Herberhausen (26). Am fühlbarsten für die Landwirte wird die Ungunst des Muschelkalkbodens trotz etwaiger genügender Körnerausbeute in dem geringen Strohertrag, der knapp zur Fütterung des Viehes ausreicht und zur Verwendung als Streu nichts übrig läßt[2]). Hierdurch wird aber wiederum ein Mangel an guten Strohdungstoffen erzeugt, der die mit Ertragsaussichten verbundene Bewirtschaftung der Muschelkalkfelder zu einer recht kostspieligen macht.

Dasselbe wie vom Ackerbau gilt auch von der Wiesenwirtschaft. Letztere ist zumeist auf die Thalböden und den Fuß der Höhenzüge angewiesen, wo die Wiesen durch die dort hervorbrechenden Quellen erheblich durch Nässe und Verschlammung geschädigt werden[3]). Im ganzen Gebiet tritt deshalb, wie wir noch sehen werden, auf dem Muschelkalk die Wiesenkultur durchaus zurück, während sie auf dem lettig-sandigen Buntsandsteinboden sich einigermaßen zu entfalten vermag. Immerhin reichen aber ihre Flächen für die Bedürfnisse der Viehfütterung bei weitem nicht aus, so daß der Anbau von Futterpflanzen sehr verbreitet ist[4]).

---

[1]) Weser u. Ems I, S. 143.
[2]) Käsemacher, S. 207.
[3]) Käsemacher, S. 208.
[4]) Weser u. Ems I, S. 218.

Ganz wie der Hauptteil des Buntsandsteins muß auch diese Abteilung der Trias als Waldboden [1]) bezeichnet werden. Selbst die steilen, steinigen Hänge bieten noch genügenden Laubholz- (meist Buchen-)boden, wovon die Waldbedeckung des Göttinger Waldes und der anschließenden Höhen Zeugnis ablegt. Da, wo heute sterile Hänge sich zeigen (Weper bei Hardegsen, Wieter bei Northeim), künden diese fast durchgängig die Mißwirtschhaft vergangener Tage. Der Versuch, durch Beseitigung des Holzbestandes mehr Ackerland zu gewinnen, rächte sich hier bitter. Abschwemmung verwandelte den Boden bald in eine Steinhalde, die als Schafhute unter den Hufen der Herdentiere völliger Verödung anheimgegeben wurde. Erst neuerdings macht man von staatswegen mit großen Kosten den Versuch, durch Aufforstung diese Gebiete landwirtschaftlich besseren Verhältnissen entgegenzuführen [2]).

2. Bodennutzung.

Wenden wir uns nun, nachdem wir den Boden, auf dem die Landwirtschaft unseres Gebietes zu arbeiten hat, kurz charakterisiert haben, zur spezielleren Betrachtung der landwirtschaftlichen Verhältnisse in den einzelnen Bezirken der Triasplatte und hierbei zunächst zu der von den Gemeinden geübten Art der Bodennutzung.

Für diese und die spätere Ausführung über die Viehhaltung zerlegen wir das große Gebiet der Triasplatte in 4 natürliche Unterabteilungen:

1. Das Harzvorland, das Eichsfeld mit dem Bergland rechts der Leine,
2. das Leinethal,
3. das Bergland links der Leine mit dem Solling,
4. das Weserthal.

Sie zerfallen wiederum in kleinere Gebiete, wie sie aus den nach diesen Gesichtspunkten zusammengesetzten beigegebenen Tabellen ersichtlich sind. Weitere Betrachtungen über die Ertragsfähigkeit der angebauten Früchte, sowie über die landwirtschaftlich Erwerbsthätigen müssen mangels anderer statistischen Veröffentlichungen allein für die politischen Bezirke der Kreise gegeben werden.

Bei der Betrachtung der von den Gemeinden geübten Ausnutzung ihres Grund und Bodens zur Wald-, Acker- oder Wiesenkultur kann man ganz allgemein von dem Gesichtspunkt ausgehen, daß das Areal der Kultur am ausgedehntesten sich finden wird, für die der zur Verfügung stehende Boden am geeignetsten erscheint. Für unsere Zwecke der Erklärung der Volksverdichtung oder Auflockerung wird hierbei vorzüglich auf das Ackerland zu achten sein. Indessen bietet sich gerade hierbei nicht immer eine Bestätigung des oben Gesagten. Denn nur zu oft hat Unverstand und Unkenntnis die Bewohner dazu veranlaßt, entgegen jeder Aussicht auf Rentabilität, weite Striche unter den Pflug zu nehmen und sie so ihrer natürlichen Bestimmung zu entziehen, Verhältnisse, auf die oben bereits hingewiesen wurde. Dies darf also

[1]) Weser u. Ems I S. 143 f.
[2]) Ebenda, I, S. 228.

bei der Auswertung der folgenden Zahlen nicht vergessen werden. Sie allein lassen nur einen ungefähren Schluß auf die landwirtschaftliche Begabung eines Bezirkes zu, um aber im Verein mit den weiterhin zu gebenden Ertragszahlen ein gutes Bild zu liefern.

Wir beginnen die Einzelbetrachtung mit dem Eichsfeld, um daran einerseits ostwärts das Harzvorland und westwärts das Leinethal mit seinen Randhöhen anzuschließen. In ersterem Gebiet zeigt sich eine deutliche Volksverdichtung in den Flußthälern der Rhume, Eller, Hahle und Nuthe, aber auch in den mit günstigen Bodenverhältnissen begabten Bezirken der Umgebung von Duderstadt und des Südabhanges zum obersten Leinethal. Die Zusammenstellung der Bodenausnutzung giebt auf Grund der größeren Tabellen (Spalte 4—7) folgende Resultate:

Gebietsteil	Gesamtfläche[1] qkm	Holzungen	Acker	Wiesen
		in % der Gesamtfläche		
Rhumethal (13)	117,2	15,4	58,6	11,9
Ellerthal (14. 15) . . .	43,8	7,1	71,7	8,9
Hahle- und Nuthegebiet (Duderstadt) (16)	170,3	14,4	68,1	6,3
Gebiet zw. Nuthe u. Bergl. rechts d. Leine (16b. 17. 22)	208,9	21,1	62,5	5,1
West- u. Südabhang d. Ohmgeb. z. Leinethal (18—20)	90,5	7,7	76,7	7,1
Oberstes Leinethal. . . (Heiligenstadt) (28)	105,4	26,01	56,0	4,6

Hiernach weisen sich die Thäler der Eller, Hahle und Nuthe, sowie der Abhang des Ohmgebirges zum Leinethal als zum Ackerbau sehr stark ausgenutzte Gebiete aus, und die hier wahrzunehmende Verdichtung zu mehr als 100 Bewohnern auf 1 qkm (13, 16, 18, 19) läßt auch einen Schluß auf seine Ergiebigkeit zu. Die geringe Ackerbaufläche des Rhumethales wird durch die größere Wiesenkultur verursacht, andererseits durch die für die umfangreiche Schafzucht benötigten Weideflächen, die hier allerdings nicht zahlenmäßig [2]) aufgestellt werden konnten. Aus demselben Grunde fällt auch sonst im ganzen Eichsfeld, besonders in den Thälern [3]), den Wiesen und Weiden eine verhältnismäßig ausgedehnte Fläche zu [4]). Das Zurücktreten landwirtschaftlich genutzter Fläche im obersten Leinethal trotz der dortigen auffallenden Verdichtung zu über 180 Bewohnern auf 1 qkm (28), er-

[1]) Unter Gesamtfläche ist hier und in den folgenden Tabellen die Summe aller in dem betreffenden Bezirk befindlicher Gemeindeareale verstanden.

[2]) Das Gem.-Lex. f. 1885, das allein die Bodennutzung angiebt, rechnet Weideflächen nicht zu den Wiesen. Erstere werden also dort gar nicht aufgeführt. Nach Mitteil. vom Kgl. Preuß. Stat. Bureau. Vgl. Anm. 2 S. 548 [32].

[3]) Weser u. Ems IV, S. 84.

[4]) Guthe, S. 372; Weser u. Ems, S. 219. Hier wird auf den minderwertigen Charakter dieser Weideflächen hingewiesen.

klärt sich aus dem infolge der ausgezeichneten Verkehrslage vorwiegend industriellen Charakter dieses Bezirkes, worauf wir gelegentlich der Betrachtung der Industrie noch zu sprechen kommen werden. Die den Gemeinden zugehörigen Waldanteile können sich nur in den stärker bewaldeten Teilen zwischen Nuthe und dem Bergland rechts der Leine, sowie in dem auf seiner südlichen (Thüringer) Seite mehr Waldbesitz aufweisenden ostwestlichen Leinethal zu einiger Höhe erheben. Immerhin bleiben sie, eben infolge der Waldarmut des ganzen Gebietes gegenüber später zu betrachtenden Teilen der Triasplatte zurück.

Wenden wir uns ostwärts zum westlichen Vorland des Harzes.

Gebietsteil	Gesamtfläche qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
Westliches Harzvorland . (7—12)	412,2	25,6	47,9	9,4

Hier findet sich eine ziemliche Ausdehnung des Wiesen- und Weidelandes. Die Landwirtschaft wird durch den Boden gezwungen, sich mehr der Viehhaltung als in anderen Gegenden Südhannovers zuzuwenden. Ackerbau wird sehr kostspielig dadurch gemacht, daß sich nur bei reichster Mergelung und Düngung ein Erfolg erwarten läßt[1]). Der extensive Charakter der Landwirtschaft wird durch die dünnere Besiedlung (11, 12) des südlichen Vorlandes verraten, die sich auf der Stufe von 60—80 Bewohnern auf 1 qkm bewegt. Das westliche Vorland (9), sowie die nach dem Leinethal zu gelegenen Partieen (7, 8, 10) haben trotz der Ungunst des Bodens, gestützt auf vielbenuzte Verkehrslinien, vorzüglich heute im Zeitalter des Eisenbahnverkehrs eine dichte Bevölkerung zu erringen verstanden, die nur stellenweise unter 100 Bewohnern auf 1 qkm herabgeht.

Westwärts schließt sich an das Eichsfeld das obere (nordsüdliche) Leinethal mit seinen Randhöhen.

Gebietsteil	Gesamtfläche qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
Bergland rechts der Leine (23—26)	98,2	32,4	53,4	3,4
Leinethal (27. 29—33) . . (Göttingen, Northeim)	283,7	20,1	61,1	7,6
Bucht von Moringen und Einbeck (41—46) . .	237,9	16,5	62,9	6,9
Bergl. links der Leine				
a) Muschelkalkzug (34—38)	211,1	18,2	63,4	4,3
b) Buntsandsteinzug (39. 40)	80,2	24,5	51,8	8,7

[1]) Meitzen V, S. 442.

Deutlich heben sich hier das Leinethal mit der angrenzenden fruchtbaren [1]) Keuperbucht von Moringen und Einbeck als starke Ackerbaugebiete heraus. Die hohe Zahl von 63,4 % des dem Ackerbau zufallenden Areals auf dem so wenig dafür geeigneten Muschelkalkzug verdankt dieser hauptsächlich der Mißwirtschaft früherer Tage, die durch Ausdehnung des Ackerareals gleichzeitig vermehrte Erträge erhoffte. Die dort vorhandenen geringen Dichten von 40—50 Bewohnern auf 1 qkm (34, 37, 38) beweisen jedoch die Nichtigkeit dieser Erwartungen. Indessen vermag die fortschreitende landwirtschaftliche Technik durch rationelle Behandlung auch auf vielen dieser Distrikte einigermaßen ertragsreich zu wirtschaften, während andere mehr und mehr ihrer natürlichen Bestimmung für Waldkultur durch Aufforsten zurückgegeben werden, wobei indessen wegen der durch längeres Brachliegen verlustig gegangenen Bodenkraft, die ehedem in diesen Gebieten hauptsächlich waldbildenden Buchen und Eichen vielfach durch Nadelholz ersetzt werden mußten [2]) (so z. B. Weper bei Hardegsen). Der Muschelkalkzug rechts der Leine hat sich diesen Charakter stets bewahrt, in dessen Gebiet die Gemeinden mit 32,4 % Wald das Maximum in vorstehender Uebersicht erreichen, während der Ackerbau mehr zurücktritt. Die etwas stärkere Besiedelung, gegenüber dem linksleinischen Muschelkalkgebiet, wird durch die unmittelbare Nähe der Städte Göttingen und Nörten verursacht, deren Arbeiterbevölkerung zum großen Teil in den dortigen Dörfern ansässig ist (25, 26).

Ebenso charakterisiert sich der Buntsandsteinzug links der Leine mit 24,5 % Waldbedeckung als seiner natürlichen Begabung gemäß von seiten der Gemeinden verwertetes Land. Daß aber seine Ackerwirtschaft mehr als die auf dem Muschelkalkboden zu leisten im stande ist, läßt die im Verhältnis zu jenem dichtere Besiedelung trotz wenig günstiger Verkehrsbedingungen erkennen (40, 41). Während nämlich auf dem Muschelkalkboden wenig über 60 Bewohner auf dem Quadratkilometer zu finden sind, erhebt sich hier ihre Zahl im Durchschnitt schon beträchtlich über 70, um in der Nähe des Leinethales, von diesem beeinflußt, sogar Dichtewerte von über 100 zu erreichen (39. Nieder- und Oberscheden, Dankelsheim).

Die Wiesen- und Weidewirtschaft ist nirgends ausgedehnt. Allein in dem thälerreichen Buntsandsteinzug, der vielfach auch zur Hochebenenbildung neigt, erhebt sich ihr Areal auf 8,7 % der Gesamtfläche.

Für den **Solling** lassen sich, wie seiner Zeit beim Oberharz, für den Ackerbau günstigere Randgebiete und ein ungünstiges, von geschlossenem Hochwald bedecktes Gebirgsinnere unterscheiden. Letzterer weist, abweichend vom Harz, überwiegend Laubwaldbestände (Eichen und Buchen) auf, während Nadelhölzer erst seit 1760 [3]) in den höheren Lagen um den Moosberg von seiten der Forstwirtschaft mit sehr gutem Erfolge eingeführt wurden.

---

[1]) Vgl. Meitzen V, S. 442.
[2]) Weser u. Ems I, S. 228.
[3]) Wanderbuch f. d. Solling, S. 18.

Die landwirtschaftliche Bodennutzung im Gebiet des Solling gestaltet sich wie folgt:

Gebietsteil	Gesamtfläche qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
Umgebung von Uslar (47–51)	99,6	7,3	56,5	21,3
Ost- und Nordrand (52–55)	194,3	35,8	38,4	12,4
Umgebung von Stadtoldendorf (58–65)	102,3	3,8	66,7	9,5
Innerer Solling (59) . . .	184,9	89,3	3,1	1,7

Ganz allgemein fällt das Zurücktreten des Ackerbaues gegenüber den vorher besprochenen Bezirken der Triasplatte auf, worin auch wieder eine Analogie mit dem Harzgebirge besteht. Mit Ausnahme der weit in das Vorland des Gebirges hinausgreifenden Distrikte von Uslar und Stadtoldendorf erreicht das Ackerland an den Rändern nur 38,4 % und im Innern des Waldgebirges sogar nur den verschwindenden Wert von 3,1 % der gesamten Gemeindeflächen. Dafür ist aber, wenigstens in den Randgebieten und im Vorland, die Ausdehnung der Wiesenwirtschaft wesentlich gestiegen. Das Innere freilich bildet einen geschlossenen Waldbestand, der für keine der Kulturen viel Raum läßt, so daß sich diese nur in engster Umgebung der wenigen Siedelungen finden. Die hohe Anteilzahl der Gemeinden und Forstbezirke an den Holzungen (89,3 %) repräsentiert diesen Charakter des Gebirges. Gleichzeitig aber bietet der Solling mit seiner spärlichen Besiedelung im Gegensatz zum Oberharz ein Beispiel dafür, wie ungeeignet bei schwacher landwirtschaftlicher Begabung der Mangel an technisch nutzbaren Mineralien ein solches Gebirge zur Ernährung einer größeren Bevölkerung macht. Mit Ausnahme der wenigeu Orte, die an den den Solling passierenden Straßen gelegen sind, Neuhaus, Fohlenplacken, Silberborn, und die, allerdings hier auf engem Raum zusammengedrängt, hohe Dichten erreichen (über 100 auf 1 qkm), finden sich alle geschlossenen Siedelungen an der Peripherie des Gebirges. Sonst finden sich in den weiten Forsten nur verstreute Einzelsiedelungen (Forst- und Gasthäuser), die ihnen die geringe Bewohnerdichte von 1,1 auf 1 qkm zukommen lassen [1]).

Schließlich erübrigt noch eine kurze Betrachtung des Werra- und Weserthales, das die Grenze unseres Gebietes nach Westen bildet (siehe nebenstehende Tabelle S. 603 [87]).

Das enge, zwischen dicht bewaldeten Höhen sich hinziehende Thal läßt trotz günstiger klimatischer Verhältnisse den Ackerbau nicht zur Entfaltung gelangen, aus Mangel an Bodenfläche. Die schnell steigenden, oft geradezu steilen Thalhänge sind von vornherein

[1]) Aus dem Gem.-Lex. 1897, f. d. Prov. Hannover und dem Ortschaftsverzeichn. von Braunschweig 1897, ergeben sich in diesen Einzelsiedelungen 305 Bewohner, woraus auf die gesamte Waldfläche von 270 qkm bezogen, die Dichte 1,1 resultiert.

Gebietsteil	Gesamtfläche qkm	Holzung	Acker	Wiesen
		% der Gesamtfläche		
a) Werrathal (60) . . .	112,4	36,1	37,6	5,9
b) Weserthal von Münden bis Karlshafen (61) . .	67,9	14,4	46,9	20,1
von Karlshafen bis Frostbachmündung (62. 63) .	212,8	33,0	45,0	7,3
von Frostbach bis Bodenwerder (64)	100,0	29,8	43,5	3,9

zum Ackerbau unbenutzbar, und die tiefer am Fuß gelegenen Stellen finden wegen der Ueberschwemmungsgefahr und der Bodennässe vielfach nur als Wiesen Verwendung, was besonders für den engen Teil von Münden bis Karlshafen gilt (20 % Wiesenfläche). Bei so geringer zur Verfügung stehender Anbaufläche kann die verdichtende Ursache für die Bevölkerung bis zu 200 Bewohnern ohne die Städte (61, 63!) nicht auf landwirtschaftlichem Gebiet liegen, und wir werden sie auch vielmehr in der Natur des Flusses und seines Thales als von jeher viel benutzte Verkehrsstraße begründet finden.

3. Ernteerträge.

Es ist zu Anfang des letzten Abschnittes schon hervorgehoben worden, daß die dort für die Bodennutzung gegebenen Zahlen erst in Verbindung mit den Ernteerträgen ein Bild von dem Charakter der Landwirtschaft zu geben vermögen. Leider sind wir hierbei durch das statistische Material allein auf die Kreise angewiesen und es gilt, diese für die folgende Betrachtung so zu gruppieren, daß sie mit ihrer Fläche ungefähr den für die Triasplatte gemachten Unterabteilungen entsprechen.

Es entfallen danach auf das Eichsfeld die Kreise Duderstadt und Worbis, ersterer das zentrale Eichsfeld, letzterer den Südabhang des Ohmgebirges umfassend. Das westliche Harzvorland repräsentiert Kreis Osterode, das Leinethal mit seinen beiderseitigen Höhenzügen die Kreise Göttingen und Northeim, während der Keuperbucht von Einbeck der gleichnamige Kreis entspricht. Die Buntsandsteinzüge der Weser und das Gebiet des Solling schließen die Kreise Münden und Uslar ein.

Hiernach ergiebt sich folgende Uebersicht für die Anbauflächen der einzelnen Kulturen und deren Erträge [1]) (siehe folgende Tabelle S. 604 [88]).

Deutlich tritt für das Gesamtgebiet der geringe Anbau von Sommerweizen und der fast gänzliche Mangel von Sommerroggen hervor, was hauptsächlich den ungünstigen klimatischen Verhältnissen des Frühjahrs zuzuschreiben ist. Auch Gerste wird mit Ausnahme am Süd-

[1]) Preuß. Stat., Bd. CLXI.

Kreis	Landw. gen. Gesamtfläche	Winterweizen		Sommerweizen		Winterroggen		Sommerroggen		Gerste		Hafer		Kartoffeln		Klee		Wiesen	
	qkm	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag	Anbaufläche	Ertrag
Osterode . . (westl. Harzvorland)	331,2	23,69	17,5	0,41	15,2	51,6	16,0	—	—	8,07	15,6	51,83	18,4	21,73	152,7	14,25	52,5	48,85	38,2
		7,6%		*0,1%*		*15,6%*				*2,4%*		*15,6%*		*6,5%*		*4,3%*		*14,8%*	
Worbis . . (Südabhang)	402,1	27,74	16.3	1,32	14,9	63,64	14.1	0,03	10,0	10,51	16,5	64,39	13,6	30,89	123,9	18,73	59,3	26,10	45,5
		6,9%		*0,3%*		*15,8%*		*0,01%*		*2,6%*		*16,0%*		*7,7%*		*4,6%*		*6,5%*	
Duderstadt . (Eichsfeld)	198,4	15,24	16,3	0,10	12,0	37,66	16,1	—	—	2.58	13,7	42,00	14,8	22,03	127,9	8,28	54,9	19,07	45,4
		7,7%		*0,05*		*18,9%*				*1,3%*		*21,2%*		*11,1%*		*4,1%*		*9,6%*	
Göttingen . (Leinethal)	460,9	64.92	16,4	19,62	15.2	40,86	16.9	—	—	7,22	16,0	65,01	16,1	26,29	151,0	15,21	47.5	25,60	53.0
		14,1		*4,3*		*8,8*				*1,6*		*14,1*		*5,7*		*3,3*		*5,5*	
Northeim . . (Leinethal)	352,2	40,26	18,6	1,44	17,0	38,59	17,5	—	—	4,57	18,0	41,75	21.7	18,36	171,2	10,32	55.4	23.02	52,6
		11,4		*0,4*		*10,9*				*1,3*		*11,8*		*5,2*		*2,9*		*6,5*	
Einbeck . . (Keuperbucht)	277,9	30.02	21,5	0,42	18,0	28,24	21,2	—	—	2.16	18,8	28,63	25,4	13,08	164,9	8,73	56,3	24,30	48,2
		10,8		*0,1*		*10,2*				*0,8*		*10,3*		*4,8*		*3,1*		*8,7*	
Münden . . (Weserberge)	289,03	17,14	19,4	0,37	14,5	23,58	18,9	—	—	1,36	14,3	31,68	17,7	13,62	137,4	8,07	54,8	20,58	40,1
		5,9		*0,1*		*8,2*				*0,5*		*10,9*		*4,7*		*2,7*		*7,1*	
Uslar . . . (Solling)	321,6	14,92	19,5	0.07	15,0	24,62	15,6	—	—	1.75	16,7	24,83	20,0	14,36	155,0	7.44	64,4	31,76	53,4
		4,6		*0,02*		*7,7*				*0,5*		*7,7*		*4,5*		*2,3*		*9,8*	

(Alle Anbauflächen in Quadratkilometer, Erträge in 100 kg vom Hektar.)

abhang des Eichsfeldes, wo annehmbare [1]) Erträge erzielt werden, wenig gebaut. Erwähnenswert wäre höchstens noch ihr Anbau im Leinethal, wo auch auf dem guten Lehmboden die Erträge des Eichsfeldes noch übertroffen werden (16 und 18 [100] kg gegen 13 [100] kg). Der in Bezug auf den Boden anspruchsvollere Winterweizen findet sich aus diesem Grunde am ausgedehntesten und ertragreichsten im Leinethal und in der Einbecker Bucht, während sein Anbau in den übrigen auch klimatisch rauheren Gebieten geringer und unrentabler ist (Harzvorland und Eichsfeld besonders in letzterer Beziehung). Hier tritt der anspruchslosere und wetterfestere Winterroggen an seine Stelle [2]). Das Maximum seines Anbaues liegt im westlichen Harzvorland (15 % der Anbaufläche) und im Eichsfeld (18 %), wie die Zahlen der Kreise Osterode, Duderstadt und Worbis beweisen, aber auch sonst im ganzen Gebiet bildet er eine stark angebaute Getreideart.

Haferbau wird überall in ziemlicher Ausdehnung getrieben, vorzüglich im Eichsfeld (16 und 21 %), wo jedoch die Erträge des fruchtbareren Leinethales und der Einbecker Bucht bei weitem nicht erreicht werden können. Die von Kartoffeln bestandene Fläche ist ebenfalls im Eichsfeld am größten (7 und 11 %), das Maximum des Ertrages liegt jedoch wiederum in den bereits mehrfach erwähnten begünstigteren Distrikten. Wiesenwirtschaft findet sich im ganzen Gebiet nur so weit, als es die Viehhaltung nötig macht, da überall die Tendenz zur möglichsten Ausnutzung des Bodens zum Ackerbau vielfach entgegen jeder Rentabilität (Muschelkalkgebiete!) vorherrscht. In größerem Maßstabe wird Wiesenkultur allein im Harzvorland betrieben [3]) (14,8 %), worauf oben schon hingewiesen wurde. Der geringe Ertrag aber gegenüber den anderen Bezirken in obiger Tabelle charakterisiert wiederum die Unergiebigkeit des dortigen Buntsandsteinbodens. In zweiter Linie folgt dann die Wiesenfläche des Eichsfeldes (Kreis Duderstadt) und der Sollinger Gegend, die an Ausdehnung und Erträgen die der Harzränder nicht unwesentlich übertrifft. Ueber die Wiesenwirtschaft in den natürlichen Unterabteilungen der Triasplatte ist bereits oben bei Gelegenheit der Betrachtung der Bodennutzung gesprochen worden.

Werfen wir im Anschluß an diese Betrachtungen einen vergleichenden Blick auf die Ertragszahlen unseres Gebietes und der zum Vergleich angeführten süddeutschen Kreise (S. 605 [89] Anm. 1), so

[1]) Zum Vergleiche seien hier die Ertragszahlen von zwei landwirtschaftlich sehr günstig gestellten Bezirken Deutschlands angegeben:

Kreis	Winterweizen	Sommerweizen	Winterroggen	Sommerroggen	Gerste	Hafer	Kartoffeln	Klee	Wiesen
Rheingau . . .	22,7	—	20,2	—	24,7	20,6	130,2	47,7	40,7
Hanau Land . .	23,1	22,3	20,9	9,0	19,9	23,6	163,9	47,6	36,8

100 kg vom Hektar.

[2]) Weser u. Ems IV, S. 85.

[3]) Weser u. Ems IV, S. 84.

zeigt sich zwar eine Differenz zu Ungunsten Hannovers, die aber bei den begünstigten Gebieten des Leinethales und insbesondere der Einbecker Bucht ziemlich gering wird. Hieraus geht aber hervor, welch großer Anteil der Bodenkultur an der Volksverdichtung in jenen Distrikten zukommt. Daß aber der beste Boden dennoch nicht die verdichtende Wirkung auszuüben vermag, wie noch gleichzeitig hinzutretende Verkehrs- und Industriefaktoren, beweist uns gegenüber dem Leinethal die Einbecker Bucht (44), die wohl an ihren Rändern eine sehr dichte Besiedelung (100—150 auf 1 qkm) aufweist (45, 54, 58), in ihrem Innern jedoch (44) sich nicht über 80 Bewohner auf den Quadratkilometer zu erheben vermag.

Es ist schließlich noch zweier Kulturen zu gedenken, die gerade für die Landwirtschaft unseres Gebietes von größter Bedeutung sind und gleichzeitig durch die ihnen folgenden industriellen Anlagen einen starken Einfluß auf die lokale Verdichtung der Bevölkerung ausüben. Das ist der Anbau von Rüben zur Zuckerfabrikation und die Tabakkultur.

Erstere tritt namentlich im ganzen Leinethal, in der Göttinger und Northeimer Gegend, aber auch in der Umgebung von Duderstadt und Uslar auf[1]). Groß ist in den gleichen Distrikten die Zahl der Zuckerfabriken, an die ihre Produkte abgesetzt werden.

Ein großer Wert der Rübenkultur für die Landwirtschaft liegt darin, daß sie iufolge der nötigen intensiveu und tiefen Bearbeitung des Ackerbodens und der reichen Düngung die Ertragsfähigkeit des Bodens nachhaltig steigert. Aus diesem Grunde eignet sie sich vortrefflich als Vorfrucht für Getreide und bei einer Ueberproduktion im Rübenbau, wie sie sich gerade jetzt bemerkbar macht, würde in der zeitweiligen Rückkehr zum Körnerbau kein Nachteil für die Landwirtschaft liegen[2]). Vorderhand aber hat die Rübenkultur in den genannten Bezirken manche früher stark gepflegten Kulturen, wie die der Hülsenfrüchte und vieler Futtergewächse, stark zurückgedrängt. Letzteres war auch in den heuärmereren Gebieten deshalb möglich, da die Rübenblätter und die bei der Zuckerfabrikation entstehenden Rübenschnitzel ein gutes Viehfutter abgeben[3]).

Der Tabak ist durch die Eigenart seiner mühevollen, viele Hände in Bewegung setzenden Kultur und die bei seiner Verarbeitung beanspruchten zahlreichen Arbeitskräfte von ebenso großem Einfluß auf die lokale Volksverdichtung. Die Hauptgebiete seines Anbaues verteilen sich nach der Vorliebe der Pflanze für Schwemmlandboden[4]). So gehört vorzüglich das Leinethal von der Göttinger Gegend abwärts bis Salzderhelden hierher, aber auch im Rhumethal und in der Umgebung von Duderstadt wird reger Tabakbau getrieben, während im Weserthal seine Fläche nur sehr gering ist[5]). Genauere Zahlenangaben hierfür sind[6]):

---

[1]) H. K. B. Gött. 1894/95; 1900/1. (Hier u. im folgenden H. K. B. = Handelskammerbericht.)

[2]) J. Conrad, Grundriß d. pol. Oekonomie, Jena 1902, III, S. 95.

[3]) Weser u. Ems IV, S. 85.

[4]) Darmstädter, Verbreitung des Tabaks. Halle 1896, S. 1.

[5]) Derselbe, S. 30.

[6]) H. K. B Gött. 1895, S. 41.

Kreis	Landw. gen. Fläche qkm	Tabakkultur qkm	Tabakkultur % d. landw. gen. Fläche
Duderstadt	198,4	2,44	1,2
Northeim	352,2	1,87	0,5
Göttingen	460,9	1,17	0,3
Einbeck	277,9	0,09	0,03
Münden	289,0	0,0002	0,0001

Die jährlichen Erträge der gesamten Anbaubezirke betrugen 1870—92 im Mittel 1,5 bis 1,8 Millionen kg [1]), wovon 410 000 kg (27,4 %) auf das Hauptgebiet des Duderstädter Kreises entfielen [2]). Seit 1893 beginnt jedoch ein Rückgang der Erträge zugleich mit der Anbaufläche [3]), die in den Jahren 1895/96 12 % für das Leine- und Rhumethal beträgt [4]). Diese Erscheinung ist ohne Zweifel mit der verminderten Rentabilität der Tabakkultur in Verbindung zu bringen.

4. Die Viehhaltung.

Die Viehhaltung unseres Gebietes, zu der wir nun übergehen, läßt sich wiederum an der Hand der Einzelzahlen der beigegebenen großen Tabellen für die natürlichen Unterabteilungen der Triasplatte betrachten. Wir beginnen mit dem Eichsfeld, an das wir das westliche Harzvorland anschließen [5]).

Gebietsteil	Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahre	Rinder überhaupt	Rinder Kühe, Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
Westl. Harzvorland (7—12)	9,1	1,4	38,7	23,7	110,2	56,2	18.0	2,2
Rhumethal (13)	9,8	1,9	29,6	19,7	81,0	60,9	16,7	1,3
Ellerthal (14. 15.)	8,3	1,4	27,9	18,1	60,2	58,4	19,4	3,5
Hahle- u. Nuthegebiet (Duderstadt) (16)	7,1	1,9	26,8	15,1	50,8	56,7	20,3	2,5
Gebiet zwischen Nuthe u. Bergl. rechts d. Leine (16[b]. 17. 22)	13,5	3,1	44,7	23,7	120,9	69,2	20,3	3,9
Südabhang d. Ohmgeb. (18—20)	5,8	0,8	25,7	15,1	44,4	41,5	25,9	2,7
Oberstes Leinethal (Heiligenstadt) (28)	4,6	0,7	16,3	10,4	17,9	36,3	15,8	2.9

[1]) Darmstädter, S. 30.
[2]) H. K. B. Gött. 1893.
[3]) Darmstädter, S. 30.
[4]) H. K. B. Gött. 1896, S. 32.
[5]) Diese und alle folgenden Viehstandstabellen verstehen sich immer auf 100 Menschen des betreffenden Bezirkes.

Die ungünstigen Eisenbahnverhältnisse des Eichsfeldes haben hier, besonders in den zwischen Nuthe und rechtsleinischem Bergland gelegenen Gebieten, eine vermehrte Pferdehaltung und Aufzucht zum Abtransport der landwirtschaftlichen Produkte nach den nächsten Marktplätzen, wie überhaupt zur Bewältigung des Verkehrs verursacht. Das Charakteristischste jedoch für die Viehhaltung des ganzen Gebietes, das obige Tabelle umfaßt, ist die starke Schafzucht[1]), die im Rhumethal, besonders aber im Harzvorland (Düderode [8], Dorste, Schwiegershausen, Wulften, Hörde, Hattorf, Silkerode [11, 12]) und in dem ganzen Distrikt links der Nuthe (Bodensee, Ebergötzen [21], Rittmarshausen, Kerstlingerode [22]), in größter Ausdehnung betrieben wird. Sie liefert den an ungünstigen Bodenverhältnissen krankenden Distrikten eine verhältnismäßig gute Erwerbsquelle durch Absatz der Wolle. Gerade im westlichen Harzvorland sind es seit langem die in Osterode bestehenden Textilfabriken, die als Wollkonsumenten auftraten. Gelegentlich der Betrachtung der Industrie wird hiervon noch zu reden sein.

Ueberhaupt spricht sich in dem beträchtlichen Ueberwiegen der kleineren Haustiere die Art des landwirtschaftlichen Kleinbetriebes aus, der infolge ungünstiger Vererbungsgebräuche, wie wir anführten, im Eichsfeld stark herrschend, vielfach sogar zum Zwergbetriebe geworden ist. Auffallend erscheint zunächst die im ganzen geringe Viehhaltung des obersten Leinethales, das sich auf der Karte als eine Zone beträchtlicher Volksverdichtung von über 130 Bewohnern auf 1 qkm zwischen hannoverschem und thüringischem Eichsfeld hinzieht (28). Ein Hinweis auf den bereits angedeuteten industriellen Erwerbscharakter des Thales liefert hier die Erklärung.

Etwas abweichend von dem bisher Betrachteten stellen sich die Viehstandsverhältnisse im Leinegebiet dar:

Gebietsteil	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
	überhaupt	unter 4 Jahre	überhaupt	Kühe Kälber				
Bergland rechts d. Leine (23–26)	13,4	1,5	49.0	25,8	126,3	72,1	23,1	5,1
Oberes Leinethal (Kirchgandern —Salzderhelden (27. 29—33)	8,9	1,1	26,9	17,4	62,0	46,2	20,1	2,1
Bucht von Einbeck (41—46) .	7,2	1,6	34,9	19,5	79,7	47,5	15,2	1.2
Muschelkalkzug links d. Leine (34–38)	11,6	2,4	52,3	27,2	156,6	67,9	19,5	5,3
Buntsandsteinzug links der Leine (39. 40)	10,3	2,4	57.4	30,4	98,1	65,7	16,1	4,3

Leicht lassen sich hier die Ackerbaugegenden, wo dieser lohnend betrieben wird, von denen scheiden, die gezwungen sind, den mehr

[1]) Schon von Guthe, S. 363 hervorgehoben.

oder weniger kärglichen Boden zu Viehweiden zu benutzen. Das Leinethal und die Einbecker Bucht illustrieren den ersteren Fall, während die Muschelkalkgebiete zu beiden Seiten des fruchtbaren Thales in der letzteren Lage sind. Ihre vorzüglich zur Schaffütterung geeigneten Halden haben auch die Bewohner diesen Erwerb ergreifen lassen. 126 und 156 dieser Tiere auf je 100 Menschen kennzeichnen diese Verhältnisse. Wenn auch der Buntsandsteinzug etwas besser durch seinen Boden dasteht, als der Muschelkalk, so ist er dennoch z. B. dem Leinethal gegenüber auf eine mehr extensive Landwirtschaft angewiesen, wie uns früher seine ausgedehnte Wiesen- und Weidekultur und hier die starke Viehhaltung bewiesen. Ueberhaupt wird vom Thale, wo der überall fruchtbare Boden zum Ackerbau verwendet wird, die Viehwirtschaft mehr den für rentable Bodenkultur ungeeigneten benachbarten Höhen überlassen. Der Einfluß der im Thale gelegenen größeren Städte, die bei starkem Bedarf an Schlachtvieh und sonstigen tierischen Produkten ein sicheres Absatzgebiet darstellen, konnte dies nur begünstigen. Uebrigens läßt die Nähe der Städte einen regen Handelsverkehr entstehen, was eine vermehrte Pferdehaltung zu Transportzwecken bedingt. Es wird dies auf der nach der Leine gerichteten Seite der beiden Muschelkalkzüge besonders deutlich (rechts der Leine: Bischhausen, Reiershausen, Eddigehausen, Kl. Lengden (25); links der Leine: Hebenshausen (34), Sieboldshausen, Mengershausen (35), Jühnde (37), Volkerode, Hetjershausen, Gladebeck (36).

Für das Gebiet des Solling lassen sich ganz wie beim Oberharz die Randbezirke dem Innern gegenüberstellen. Von den bisher besprochenen Teilen der Triasplatte tritt allein eine Abweichung in dem starken Zurückbleiben der Schafhaltung auf, die für den gesamten Solling, besonders aber sein Inneres, zu konstatieren ist, wo allein in Derenthal diese Tiere noch gehalten werden. An den Rändern tritt Ziegenzucht vielfach dafür ein, nicht aber im Gebirge.

Gebietsteil	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
	überhaupt	unter 4 Jahre	überhaupt	Kühe, Kälber				
Umgebung von Uslar (47—51)	7,4	0,5	40,2	22,5	50,1	63,6	14,2	1,0
Ost- und Nordrand (52 bis 55)	6,8	0,9	32,1	12,3	53,8	47,1	20,8	2,2
Umgebung von Stadtoldendorf (58—65)	7,3	1,1	28,3	17,7	35,5	45,9	22,5	3,1
Innerer Solling (59)	5,1	0,2	34,1	20,2	22,1	36,8	14,4	1,9

Hier erhebt sich auf den zwar wenigen, aber kräftigen Bergwiesen die Rindviehzucht zu größerer Ausdehnung, während die kleineren Haustiere an Zahl zurücktreten. Das Maximum in der Viehhaltung aber erreichen die Randgebiete des Solling und die Umgebung

von Uslar. Erstere liegen zumeist auf der Grenze zwischen Buntsandstein- und Muschelkalkboden und sind durchaus auf Viehwirtschaft angewiesen, da weder der Buntsandstein des Solling noch der Muschelkalkboden des Vorlandes eine aussichtsvolle Ackerkultur zuläßt.

Als letztes bleibt uns noch das Weserthal, dessen Ortschaften wegen der Enge der Thalbildung zu ausgedehnterem Ackerbau nicht kommen können. In gleicher Weise wird dadurch die Viehhaltung ungünstig beeinflußt. Außer in der Schweine- und Ziegenhaltung, deren Vertreter Anspruch auf größere Fläche nicht erheben, werden hier die vorher besprochenen Bezirke nicht erreicht.

Gebietsteil	Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
	überhaupt	unter 4 Jahre	überhaupt	Kühe, Kälber				
a) Werrathal (60) . .	7,8	0,7	22,4	12,5	50,5	41,2	25,2	2,5
b) Weserthal (Münden-Karlshafen) (61) . .	4,3	0,5	26,9	16,7	37,8	51,8	15,1	1,6
Karlshafen-Forstbach (ohne Höxter und Holzminden (62. 63) .	10,4	1,2	30,2	19,4	57,5	65,4	31,8	2,4
Forstbach-Bodenwerder (64)	8,3	0,8	28,7	17,4	41,6	37,5	21,4	3,2

Und gerade diese Thatsache ist auf die im Nebenberufe betriebene Landwirtschaft zurückzuführen, der sich die meist auf industriellem Gebiet thätigen Bewohner zur Vermehrung ihrer Einkünfte widmen. Es kann dies hier in Rücksicht auf die Nähe größerer Städte, die sich dicht aufeinander folgen und vielbedürfende Absatzplätze bilden in größerem Umfange geschehen. Infolge dieses städtischen Charakters der Siedelungen ist auch die Pferdehaltung eine recht hohe [besonders von Karlshafen bis zum Forstbach (62, 63)], wie ja überhaupt die hohe Dichte des Thales nicht durch landwirtschaftliche, sondern vielmehr durch industrielle und kommerzielle Faktoren erzeugt ist.

Ueberblicken wir nochmals das über die Viehstandsverhältnisse der Triasplatte Gesagte und vergleichen hierbei gleichzeitig das Ergebnis mit der Dichtekarte, so treten uns als die viehreichsten Gebiete die am dünnsten bevölkerten entgegen, was bei dem extensiven Charakter der sich der Viehzucht mehr widmenden Landwirtschaft nur natürlich ist. Hierher gehören die Distrikte des Eichsfeldes links der Nuthe (22), die beiderseitigen Randhöhen des Leinethales (25—27, 34—37, 40—41), wo wir lediglich Dichten von weniger als 75 Bewohnern auf 1 qkm begegnen, in besonders sichtbarer Weise und was Schafzucht anbelangt, auch gewisse Teile des westlichen Harzvorlandes (11, 12). Die landwirtschaftlich so begünstigte Bucht von Einbeck verdankt die geringe Dichte ihrer zentralen Partieen von unter 80 Bewohnern auf 1 qkm (44) nicht einer extensiven Landwirtschaft, die im

Gegenteil hier recht intensiv betrieben wird, sondern ihren ungünstigen Verkehrsverhältnissen. Gleichen Charakter besitzt die Landwirtschaft in den dicht besiedelten Zonen des Leinethales (29—32) (Dichte über 100), sowie in den größeren Thälern des Eichsfeldes (16, 19) (Dichte über 100). Die Viehhaltung beschränkt sich auf die zur Ackerwirtschaft und Dungerzeugung nötigen Tiere [1]), während eine etwas umfangreichere Viehhaltung den erstgenannten, für die Ackerwirtschaft weniger begabten Teilen überlassen bleibt.

5. Einfluß von Landwirtschaft und Industrie auf das Erwerbsleben.

5. Nachdem in den vorhergehenden Abschnitten ein Bild von der Art und Leistungsfähigkeit der Landwirtschaft der Triasplatte gegeben worden ist, soll zum Abschluß eine Betrachtung über ihren Einfluß auf das Erwerbsleben der Bewohner hier Platz finden. Hierbei soll nicht nur Land- und Forstwirtschaft gegenübergestellt, sondern auch die Anzahl der industriell erwerbsthätigen Personen mit herangezogen werden, um einen Schluß auf den Haupteinfluß der einen oder der anderen Berufsart zu ermöglichen.

Kreis	Gesamtzahl [2]) der Erwerbsthätigen im Hauptberuf 1895	Landwirtschaft	Forstwirtschaft	Industrie
		als Hauptberuf		
		%	%	%
Osterode (Harzvorland) .	15 599	4 718 = 30,2	344 = 2,2	6 903 = 44,2
Duderstadt (Eichsfeld) . .	8 437	4 232 = 50,2	24 = 0,3	2 490 = 29,5
Worbis (südöstl. Eichsfeld)	13 872	6 320 = 45,5	102 = 0,7	5 156 = 37,1
Göttingen (Leinethal) . .	24 930	7 587 = 30,4	146 = 0,6	8 009 = 32,1
Northeim (Leinethal) . .	12 070	5 391 = 44,6	148 = 1,2	3 528 = 29,2
Einbeck (Keuperbucht) .	10 544	4 497 = 42,7	173 = 1,6	3 162 = 29,9
Münden (Weserberge) . .	9 258	3 404 = 36,7	169 = 1,8	3 555 = 38,4
Uslar (Sollinggebiet) . .	6 792	2 913 = 42,9	316 = 4,6	2 447 = 36,0
Holzminden (Sollinggebiet)	18 843	5 901 = 31,3	411 = 2,1	8 563 = 45,4
Gandersheim (nördl. Grenzstreifen d. Gesamtgebietes)	19 398	7 409 = 38,2	452 = 2,3	7 633 = 39,3
	139 743	52 372 = 37,4	2285 = 1,6	51 446 = 36,8

Hiernach kennzeichnet sich der schon früher (S. 556 [40]), erwähnte Charakter des Gesamtgebietes als eines, in dem die Landwirtschaft zwar noch dominiert, aber nur um ein geringes die Industrie zu überragen vermag, um von ihr sicher in kurzer Frist überholt zu werden. Immerhin bemerken wir im Jahre 1895 erst in wenigen Bezirken ein starkes

[1]) Weser und Ems IV, S. 85.
[2]) Stat. d. D. R. N. F. 109.

Ueberwiegen industrieller Bevölkerung, wie im Kreise Osterode und Holzminden, während sich in den Kreisen Göttingen, Münden und Gandersheim beide Erwerbsarten ziemlich gleichstehen mit geringer Verschiebung zu Gunsten der Industrie. In den anderen Bezirken herrscht durchweg die Landwirtschaft vor. Als das am stärksten in dieser Beziehung erwerbsthätige Gebiet erscheint das zentrale Eichsfeld. Hier im Kreise Duderstadt finden über 50 % im Hauptberuf darin Beschäftigung und über 30% der gesamten Erwerbsthätigen betreiben sie im Nebenberuf. Mit dieser starken Anzahl erwerbsthätiger Personen geht hier indessen mit wenigen Ausnahmen die Rentabilität aus früher angeführten Gründen keineswegs Hand in Hand, so daß ein großer Teil der Bevölkerung gezwungen ist, seinen Erwerb außerhalb der engeren Heimat zu suchen.

Blicken wir aber nach dem Südabfall des Eichsfeldes (Kreis Worbis), ergiebt sich schon ein Rückgang der landwirtschaftlichen Bevölkerung und ein Anwachsen der industriellen, trotz der dort im Leine- und Wipperthal recht günstigen Bodenverhältnisse. Dies läßt schon jetzt den vorläufigen Schluß zu, daß die dort auftretenden sehr hohen Dichtezonen von 150 und mehr Bewohnern auf 1 qkm andere Ursachen haben müssen, die wir späterhin vorzüglich in der Verkehrslage dieses Bezirkes finden werden.

Auf gleicher Stufe mit diesem südöstlichen Teile des Eichsfeldes und seinen zentralen Partien nachstehend erweisen sich die Zahlen der landwirtschaftlich Erwerbsthätigen für das Leinegebiet und die Bucht von Einbeck. Die Konzentration städtischer und industrieller Bevölkerung in der Umgebung von Göttingen, Northeim und Einbeck erzeugen auch hier wieder ein stellenweises schwaches Ueberwiegen der Industrie. Ja, noch auf den das Leinethal zu beiden Seiten begleitenden Höhenzügen zeigen viele der Ortschaften eine Arbeiterbevölkerung von durchaus industriellem Charakter, die in den Städten des Thales ihre Arbeitsplätze haben. Daß aber Landwirtschaft von ihnen noch im Nebenberuf betrieben wird, zeigen die hohen für die Kreise Göttingen und Northeim hierfür geltenden Zahlen: 20,6 und 29,4% der gesamten erwerbsthätigen Bevölkerung[1]). Aber auch hier ist die im Leinethal auftretende Volksverdichtung weniger den günstigen landwirtschaftlichen Bedingungen, als vielmehr dem industriellen und daneben, wie wir noch sehen werden, dem Verkehrsfaktor zuzuschreiben.

Das Zurücktreten landwirtschaftlichen Erwerbs in den Gebirgsgegenden zwischen Leine und Weser (Kreis Münden) kann nicht überraschen. Hier hat die Ungunst der Verhältnisse eine deutliche Auflockerung der Bevölkerung hervorgerufen und diese, soweit sie Landwirte sind, auf eine mehr extensive, nur wenige Personen beschäftigende Landwirtschaft verwiesen. In den beiden Kreisen Uslar und Holzminden erlangt der landwirtschaftliche Nebenbetrieb wieder einen starken Anteil am Erwerbsleben mit 30,7 und 25,9% der erwerbsthätigen Bevölkerung[2]). Bei dem ausgesprochen industriellen Charakter gerade des

[1]) Stat. d. D. R., N. F. 109. S. 238 u. 241.
[2]) Ebenda. S. 290 u. 675.

letzteren Kreises kann dies jedoch nicht überraschen, während im Kreise Uslar der mehr landwirtschaftliche Charakter des Gesamtgebietes auch im Hauptberufe wieder deutlich zu Tage tritt.

Interessant ist es aber, aus der Zusammenstellung den geringen Einfluß zu entnehmen, den der Wald auf den Lebenserwerb der Bewohner hat, selbst im Gebiete starker Waldbedeckung. In dem fast waldlosen Eichsfeld (Kreis Duderstadt 13,3% Wald[1]) kann natürlich von irgendwelchem Einfluß des Waldes keine Rede sein. Aber auch in den immerhin nicht waldarmen Kreisen Worbis, Göttingen und Northeim (23,8; 26,9; 31,8% der Gesamtfläche) ist die Anzahl der in der Forstwirtschaft thätigen Personen äußerst gering. Ebenso vermag der das Harzvorland umfassende Kreis Osterode mit seinen 22,4% Wald nur 1,4% seiner erwerbsthätigen Bevölkerung zu ernähren. Erstaunlich aber ist, daß selbst in den fast ausschließlich dem Waldgebiet des Solling angehörigen Kreisen Uslar und Holzminden, die über 55% ihrer Gesamtfläche vom Wald bedeckt haben, in ersterem nur 3,04%, in letzterem sogar nur 1,6% der Erwerbsthätigen ihren Unterhalt durch eine an den Wald geknüpfte Thätigkeit finden. Dies zeigt den geringen Einfluß des Waldes auf das Erwerbsleben, und die Zonen größerer Verdichtung am Rande der Waldgebirge Südhannovers sind lediglich, abgesehen von anderen Faktoren, ein Produkt ihrer Eigenschaft als Gebirge, also als Verkehrshindernis.

Die Dichtekarte läßt nun deutlich mit ihren Farbtönen die oben gemachte Scheidung zwischen vorwiegend landwirtschaftlichen und vorwiegend industriellen Bezirken hervortreten. Es bleiben nämlich erstere an Dichte ihrer Bewohner weit hinter letzteren zurück. Während jene sich innerhalb 40—80 Menschen auf 1 qkm bewegen (z. B. Eichsfeld, Einbecker Bucht im Inneren, Muschelkalkzüge zu beiden Seiten des Leinethales, Buntsandsteinzug), erreichen die schon mit mehr industriellen Anlagen ausgestatteten Kreise Worbis, Münden und Uslar Stufen von 80—150 auf das Quadratkilometer. Darüber hinaus gehen dann nur die Industriegebiete, wie sie in der nächsten Umgebung von Göttingen und im Weserthal, besonders an der Nordseite des Solling (Kreis Holzminden) vorhanden sind, wo Dichteprovinzen von 150—200 und mehr Bewohnern wahrgenommen werden.

III. Industrie.

Wir wenden uns in diesem Abschnitt sofort zur spezielleren Betrachtung der Bedeutung der verschiedenen Branchen für die Einzelgebiete. Es kann nicht verwundern, nach dem vorher Gesagten im Eichsfelde (Kreis Duderstadt) die einzelnen Industriezweige nur sehr spärlich vertreten zu finden. Von nennenswertem Einfluß ist nur die Tabakverarbeitung, die sich an den ausgedehnten Anbau dieser Pflanze in der Duderstadter Gegend anschließt[2]), und dann die Holzindustrie, deren

[1]) Gem.-Lex. Prov. Hannover, 1887.
[2]) H. K. B. Gött. 1895, S. 76. In Duderstadt bestanden damals fünf Tabakfabriken.

Schwerpunkt ebenfalls in den östlichen Teilen des Kreises Duderstadt, im Nuthethal und in der weiteren Umgebung der Kreishauptstadt liegt. Weberei wird trotz des durchschnittlich schlechten Vermögensstandes der Bevölkerung wohl aus Mangel an geeigneten Absatzplätzen als Hausindustrie nicht betrieben. Die in der Textilindustrie Beschäftigten gehören wenigen über das Gebiet verstreuten Tuchfabriken an.

Industriezweig	1895[1] Kreis Duderstadt	Kreis Worbis	Kreis Osterode	Kreis Gandersheim
Gesamtzahl der industr. Erwerbsthät. im Haupt- und Nebenberuf[2])	2672	6006	7447	8223
Bergbau und Hütten . .	—	—	133 = 1,8%	415 = 5,0%
Steinbruch, Ziegelei etc. .	43 = 1,6%	244 = 4,1%	366 = 4,9%	688 = 8,4%
Eisenverarbeitung . . . (Schlosserei)	—	299 = 3,6%	502 = 6,7%	630 = 7,7%
Holzverarbeitung . . . . (Waldarb., Tischler etc.)	237 = 8,9%	179 = 2,9%	1321 = 17,8%	902 = 10,9%
Textilindustrie	183 = 6,8%	2306 = 38,4%	1161 = 15,6%	97 = 1,2%
Papierindustrie	140 = 5,2%	—	35 = 0,4%	167 = 6.2%
Tabakverarbeitung . . .	230 = 8,6%	483 = 8,0%	178 = 2,4%	573 = 6,2%

Ein wesentlich anderes Bild ergiebt sich für den durch Kreis Worbis repräsentierten Südabhang des Eichsfeldes (18—20), wo die Dichte stellenweise schon bis 170 steigt. Hier beginnt die industrielle Bevölkerung schon mehr Einfluß zu gewinnen und zwar vorzüglich durch die in jener Gegend (Umgebung von Stadt Worbis) bestehenden Webereien und Tuchfabriken. 38,4% der industriellen Bevölkerung werden durch diesen Fabrikationszweig ernährt. Auch der Steinbruchsbetrieb, sowie die Eisenverarbeitung vermögen einen gewissen Einfluß auszuüben, während die Tabakverarbeitung, deren Rohmaterial zumeist aus dem Eichsfeld bezogen wird, noch 8% der industriellen Bevölkerung beschäftigt. Auch der lokal verdichtende Einfluß der Zuckerfabriken zu Duderstadt und Rittmarshausen ist nicht zu verkennen.

Was das Vorland des Harzes anbetrifft, das durch den Kreis Osterode und einen Teil von Gandersheim repräsentiert wird, zeigt sich ein starkes Hervortreten der in der Holzverarbeitung thätigen Personen.

[1]) Stat. d. D. R., N. F. 109.

[2]) Es sind hier und in den folgenden Zusammenstellungen die für Haupt- und Nebenberufe geltenden Zahlen der Statistik zusammengefaßt, um den Wert der einzelnen Industriezweige für die gesamte erwerbsthätige Bevölkerung darzuthun.

Die Bau- und Möbeltischlerei trägt daran den Hauptanteil, und die für Kreis Osterode geltenden Zahlen erreichen vorzüglich durch die in Osterode selbst bestehenden derartigen Fabriken diese Höhe. In derselben Stadt wird auch Textilindustrie in größerem Maße betrieben, was die hierfür angeführten Zahlen vorzüglich zu ihrer Höhe bringt. Der Charakter Osterodes als Hauptsitz dieser beiden Branchen bedingt die starke Verdichtung in seiner nächsten Umgebung (3). Auch sonst wird in den landwirtschaftlich schlecht gestellten Teilen des Harzvorlandes Weberei als Hausindustrie vielfach betrieben. Zur sachgemäßen Ausbildung der Bevölkerung in dieser Hinsicht besteht die königliche Webschule zu Einbeck[1]).

Der Bergbau, der sonst im Gebiete rechts der Leine ganz wegfällt, bleibt auch im Kreise Osterode unbedeutend, während die für Kreis Gandersheim aufgeführten Zahlen sich auf den Kohlen- und Eisensteinbergbau des Hils beziehen, also über den Rahmen unseres Gebietes hinausreichen.

Tabakindustrie wird in beiden Kreisen betrieben. In Seesen und Osterode bestehen größere Etablissements zur Verarbeitung der in ihrer Umgebung reichlich gezogenen Pflanzen.

Im Leinethal, wo dem industriellen Faktor ein wesentlicher Anteil an der Volksverdichtung zukommt, ergeben sich folgende Verhältnisse[2]):

Industriezweig	Göttingen 8414 industr. Erwerbs-thätige	Northeim 3860 industr. Erwerbs-thätige	Einbeck 3463 industr. Erwerbs-thätige
Bergbau (Kali)	28 = 0,3%	5 = 0,1%	67 = 1,9%
Steine und Erden	230 = 2,7%	228 = 5,9%	169 = 4,9%
Eisenverarbeitung	734 = 8,7%	253 = 6,5%	228 = 6,6%
Holzverarbeitung	750 = 8,9%	239 = 6,3%	409 = 11,8%
Textilindustrie	591 = 7,0%	55 = 1,4%	205 = 5,6%
Papierindustrie	25 = 0,3%	8 = 0,2%	97 = 2,8%
Tabakverarbeitung	198 = 2,3%	86 = 2.2%	40 = 1,1%
Zuckerfabrikation	86 = 1,0%	84 = 2,1%	25 = 0,7%

Zunächst tritt hier als neuer Industriezweig die Kali- und Steinsalzindustrie auf, deren Vertreter zumeist in den Kaliwerken von Freden, sowie in den Salinenwerken von Salzderhelden, Luisenhall bei Grone und Sülbeck ihre Arbeitsplätze haben. Indessen bleibt diese Industrie in dem hierher gehörigen Teil des Leinethales von unter-

[1]) H. K. B. Hildesh. 1895, S. 103.
[2]) Stat. d. D. R., N. F. 109.

geordneter Bedeutung. Erst im Gebiet der jüngeren Gebirge Hannovers (Deister, Süntel etc.) wird sie von stärkerem Einfluß auf das Erwerbsleben der Bevölkerung.

Die Rübenzuckerfabrikation gelangt im Gebiet der Leine zu größerer Entfaltung, wenn sie auch mehr die Landwirtschaft durch ihren umfangreichen Rohmaterialienbedarf beeinflußt. Viele der Städte und größeren Ortschaften des Bezirkes beherbergen Zuckerfabriken, so Obernjesa, Göttingen, Nörten, Northeim und Einbeck [1]). Aehnliche Verhältnisse bestehen für die Tabakverarbeitung, die gleichfalls in Northeim und Einbeck Fabriken hat entstehen lassen.

Die für Eisen- und Holzverarbeitung geltenden Zahlen, unter denen Bauschlosserei und Tischlerei mit inbegriffen sind, werden hier durch die regere Nachfrage nach deren Erzeugnissen bei den durch die Städte veranlaßten zahlreichen Neubauten zu einiger Höhe gebracht. Ebenso wird die Produktion der Steinbrüche und Ziegeleien beeinflußt, wobei jedoch besonders aus den Basaltbrüchen bei Dransfeld noch ein gutes Exportgeschäft nach Westfalen und Schleswig-Holstein betrieben wird [2]).

Interessant ist es aber, gerade im Gebiet des Leinethales und der Einbecker Bucht die Verteilung der industriellen Bevölkerung von der Dichtekarte abzulesen. Das überall hervortretende Bestreben der Arbeiterschaft, ihrer Arbeitsstätte möglichst nahe zu wohnen, hat Zonen größerer Verdichtung im Umkreis der industrielle Anlagen beherbergenden Plätze entstehen lassen. Göttingen und Northeim sind Beispiele hierfür, indem sich von ihnen aus das Thal hinauf und hinab derartige Zonen erstrecken. Ganz das Gleiche läßt sich für die Stadt Einbeck nachweisen, in deren Umgebung ja überhaupt fast die ganze Industrie der Keuperbucht konzentriert ist. Der Hauptteil dieses Distriktes war ja schon früher als vorwiegend landwirtschaftlich erkannt worden, womit auch die zu beobachtende geringere Dichtestufe von 60—80 Bewohnern auf das Quadratkilometer übereinstimmt.

Mit dem letzten zur Triasplatte gehörigen Teil, dem Solling, den Weserbergen und dem Weserthal, gelangen wir in ein vorwiegend industrielles Gebiet, in dem der landwirtschaftliche Erwerb durchaus zurücktritt (siehe nebenstehende Tabelle S. 617 [101]).

Metallische Bodenschätze, wie sie der Harz aufweist, die einen wesentlichen Einfluß auf die stärkere Besiedelung des Gebirges ausüben könnten, fehlen dem Solling, und die hier bei Uslar und Dassel bestehende Hüttenindustrie muß sich mit dem Verschmelzen fremder Erze befassen, wobei ihr freilich die Kohlenvorkommnisse des Gebirges (Volpriehausen) einigermaßen zu gute kommen. Dagegen knüpfen sich an den Buntsandstein sowohl in den Weserbergen wie im Sollinger Gebiet mannigfache Industrieen. Bekannt sind die in der Mündener Gegend in dem durch kieselige Zusätze verhärteten Buntsandstein betriebenen Mühlsteinbrüche, die jährlich 6—800 dieser Steine anfertigen und weit bis Norddeutschland hinein versenden [3]). Noch wertvoller sind die bei

[1]) Jahresber. d. Landw.kammer Hannover 1900.
[2]) H. K. B. Gött. 1896, S. 41.
[3]) H. K. B. Gött. 1895, S. 55.

Industriezweig	Kreis[1]) Münden 3802 industr. Erwerbs-thätige	Solling	
		Kreis Uslar 2626 industr. Erwerbs-thätige	Kreis Holzminden 9145 industr. Erwerbs-thätige
Bergbau und Hütten	18 = 0,5%	138 = 5,3%	56 = 0,6%
Steine und Erden	333 = 8,7%	365 = 13,9%	2062 = 22,5%
Eisenverarbeitung	227 = 5,9%	192 = 5,6%	401 = 4,4%
Holzverarbeitung	339 = 8,9%	290 = 11,1%	706 = 7,7%
Textilindustrie	82 = 2,2%	135 = 5,1%	769 = 8,4%
Papierindustrie	24 = 0,7%	—	67 = 0,7%
Tabakfabrikation	377 = 9,9%	68 = 2,6%	—
Zuckerfabrikation	23 = 0,6%	11 = 0,4%	—
Glasfabrikation	—	148 = 5,6%	470 = 5,1%
Porzellanfabrikation	—	—	136 = 1,5%

Holzminden gewonnenen sogen. Sollinger Platten, mehr oder weniger dünn gespaltene glimmerreiche rote Sandsteine, die zu Treppenstufen, Laboratorientischen, Fenstergesimsen u. dergl. Verwendung finden. Ihre Gewinnung und Zurichtung verschafft 22,5% der industriellen Bevölkerung des Kreises Holzminden Erwerb. Das Hauptzentrum dieser Industrie ist Holzminden, von wo aus auch der Export geschieht. In gleicher Weise besorgt Karlshafen den Versand der im südlichen Solling gewonnenen Bausteine. Jedenfalls ist aber die Steinindustrie von größter Bedeutung für das vorliegende Gebiet und nimmt, wie die Zusammenstellung zeigt, den ersten Platz unter dem industriellen Lebenserwerb der Bevölkerung ein. Als ebenfalls hierher gehörig sei noch der Porzellanfabrik zu Fürstenberg mit 140 Arbeitern gedacht, wie denn überhaupt im Gebiet des Solling Töpferei in ziemlicher Ausdehnung betrieben wird.

Ebenso wie der das Gebirge aufbauende Fels hat auch sein Waldbestand mancherlei Industrie hervorgerufen. In früheren Jahren befanden sich über das ganze Gebiet zerstreut zahlreiche Pottaschesiedereien[2]), deren Produkte teilweise zur Bleiche der hier verfertigten Leinewand, teils zur Glasfabrikation Verwendung fanden. Zwar hat diese Verwertung des Holzreichtums in unserer Zeit bedeutend nachgelassen, aber seine Verarbeitung zu Bauholz, sowie zu verschieden-

[1]) Stat. d. D. R., N. F. 109.

[2]) Guthe, S. 397. Noch 1796 bestanden 17 Pottaschesiedereien im Kreise Uslar.

artigen Holzstofferzeugnissen wird in allen größeren Siedelungen des Gebirges betrieben. Die nahe Weser ermöglicht eine weite und billige Verfrachtung bis nach Hannover (über Hameln) und Bremen. In früheren Jahren wurde freilich mit Hannover direkt durch die Leine verkehrt[1]), während in unserer Zeit der Umweg über Hameln allein in Benutzung ist.

Von den übrigen Industriezweigen vermag keiner mehr die Bedeutung zu erlangen, wie die beiden bereits erörterten. Die Textilindustrie, die hier besonders als Leinewandfabrikation entwickelt ist, hat ihre Hauptstätte in Uslar und der benachbarten Musterbleiche Sohlingen. Daneben bestehen noch in Uslar umfangreiche Teppichwebereien. Sonst erreicht die Weberei ihre größte Ausdehnung im Kreise Holzminden, wie ja überhaupt dieser Kreis das vollkommenste Industriegebiet der Triasplatte darstellt. Bekannter sind auch die Erzeugnisse der Glashütten des Gebietes, die meist aus den größeren unter ihnen, Ameliet und Nienover, stammen. Daneben aber bestehen noch zahlreiche kleinere Hütten über das Gebiet verstreut.

Von den eng mit der Landwirtschaft verknüpften Industrien zeigt sich die Tabakverarbeitung in der Mündener Gegend von Einfluß, während die Zuckerindustrie zu sehr untergeordneter Bedeutung herabsinkt.

Daß sich die meisten der industriellen Anlagen, die eine Verarbeitung der Rohstoffe des Solling vornehmen, an seinem Rande und hierbei hauptsächlich an der Weser befinden, ist im Hinblick auf die hier gebotenen schnellen und billigen Transportmittel durchaus verständlich. So erklären sich auch leicht die sehr hohen Dichtezonen, die das Weserthal aufweist (Münden bis Karlshafen 150—200 Bewohner auf 1 qkm (61), Höxter, Holzminden 200—350 Bewohner auf 1 qkm (63), als ein Produkt aus der Zusammenwirkung des industriellen und kommerziellen Faktors.

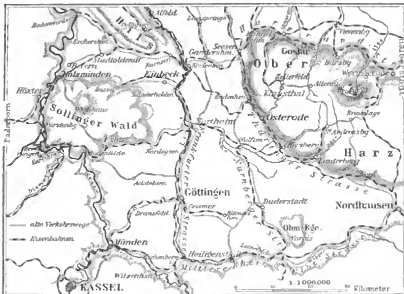
IV. Verkehrsverhältnisse.

Drei große durch die Natur gegebene Verkehrsstraßen bestimmen die Verkehrsrichtung im Gebiet der südhannoverschen Triasplatte. Diese sind das Weserthal im Westen, das Leinethal in der Mitte und die Thalsenke zwischen dem hannoverschen und thüringischen Eichsfelde im Süden, wobei als Verbindungsweg zwischen den letzten beiden noch der Straßenzug Northeim—Nordhausen angeführt werden kann. Diesen vorgezeichneten Linien folgte denn auch der Verkehr des Mittelalters mit seinen Straßen, und ebenso heutzutage der Schienenweg der Eisenbahnen.

Die Weser galt von jeher für den Verkehr zwischen Italien und Süddeutschland und den an der Küste gelegenen Hafenstädten als vielbenutzter Transportweg. Die Stadt Münden, wo das starke Gefälle der Werra und Fulda der Schiffahrt Einhalt gebot, mußte sich unter diesen

---

[1]) Guthe, S. 399. Der Name Holzhof in Hannover deutet auf die Flößerei auf der Leine hin.



Umständen bald zu einem hochwichtigen Stapel- und Umladeplatz entwickeln[1]), dessen Bedeutung noch durch die den Ufern der Flüsse folgenden Heerstraßen erhöht wurde. Es bildete sich auf diese Weise ein Knotenpunkt aus drei, den Thälern der Fulda, Werra und Weser nachziehenden Straßen. Mancherlei Privilegien, die sich auf die Weserschiffahrt bezogen, sowie das erst 1824 aufgehobene Stapelrecht[2]), wonach alle die Stadt passierenden Waren hier erst drei Tage zum Kauf ausgeboten werden mußten, erzeugten schnell einen blühenden Wohlstand. Wenn auch später die bereits bei den Verkehrsverhältnissen des Oberharzes besprochene Richtungsänderung des Handels die Stadt sehr stark schädigte, hat sie sich doch in neuester Zeit mit der infolge Regulierung der Fulda und Oberweser gehobenen Schiffahrt wieder einige Bedeutung verschafft. Sicher aber würde wohl Münden noch zu größerem Einfluß gelangen können, wenn die Schiffahrt auf der Oberweser nicht ständig in der warmen Jahreszeit mit dem niedrigen Wasserstande zu kämpfen haben würde. Gerade hierdurch wird eine genügende Ausnützung der Ladefähigkeit der Fahrzeuge verhindert und eine sichere Ankunft der Güter am Bestimmungshafen nur zu oft fraglich gemacht, weshalb die Elbe noch stets einen großen Teil der Fracht der Weser entzieht[3]). Auch die Ende der 90er Jahre vorgenommene Regulierung des Fahrwassers auf der Oberweser hat diese

---

[1]) Guthe, S. 407.
[2]) Guthe, S. 409.
[3]) H. K. B. Gött. 1894. Umfassende Abhandlungen über die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse der Weser finden sich in dem Werke: Weser und Ems 1901, bes. Bd. III, S. 187 f.

Uebelstände nicht ganz zu beseitigen vermocht. Bis zu welcher Leistungsfähigkeit bei günstigen Verhältnissen sich der Flußverkehr steigern könnte, läßt sich aus Beobachtungen entnehmen, die in Jahren hohen Wasserstandes und daher ungestörten Schiffahrtsbetriebes angestellt wurden[1]). Es kommen nämlich dann nicht nur Güter aus dem Weserthal, den Provinzen Hannover, Hessen und Westfalen, sondern auch Massengüter aus dem Herzogtum Braunschweig und der Provinz Sachsen mit Vorteil auf dem Flusse nach Hameln und von da weiter nach Bremen zur Verschiffung. Es wäre also sicher zu erwarten, daß beständige Wasserstandsverhältnisse ein ausgebreitetes Hinterland für die Weserschiffahrt erschließen und den Verkehr noch bedeutend schneller zunehmen ließe, als bisher[2]). Den Umfang dieses Verkehrs für den Zeitpunkt der vorliegenden Abhandlung veranschaulicht die folgende für Münden geltende Zusammenstellung. Hiernach betrug die Zahl der die Stadt berührenden Fahrzeuge — Weserkähne und Dampfer — und der von ihnen beförderten Güter — meist Getreide und Baumaterial —[3]):

Verkehrsrichtung	1894		1895		1896		1897	
	Zahl der Schiffe	Güter Taus. Tons	Zahl der Schiffe	Güter Taus. Tons	Zahl der Schiffe	Güter Taus. Tons	Zahl der Schiffe	Güter Taus. Tons
Stromauf	142	2,5	88	3,6	257	52,3	283	31,1
Stromab	143	2,0	91	1,7	252	14,9	270	11,9

In obiger Tabelle macht sich der günstige Einfluß des Fuldakanals bald nach seiner Eröffnung (1895) geltend. Allerdings wird außerdem das Jahr 1896 als ein sehr günstiges bezeichnet, wo stets ausreichender Wasserstand die volle Ausnützung der Ladefähigkeit gestattete[4]). Die starke Abnahme der beförderten Güter im darauffolgenden Jahre illustriert auf das deutlichste, wie groß die Schädigung der Schiffahrt durch die schlechten Wasserverhältnisse ist.

Die zweite große Verkehrsstraße, die unser Gebiet durchzieht, ist das Leinethal. Im Mittelalter, als die Weserschiffahrt noch eine recht unsichere, stellenweise infolge mangelnder Flußregulierung sogar unmögliche war, und auch das Weserthal an einzelnen Stellen seiner geringen Breite und steilen Felsufer wegen eine dem Flusse selbst folgende Straße nicht zuließ, zog sich ein großer Teil des von der Nordseeküste kommenden Verkehrs von Hannover aus nach dem Leinethal, um so Süddeutschland (Frankfurt, Augsburg) und weiter Ober-

[1]) H. K. B Hannover 1894, S. 286 und 1896, S. 316.
[2]) Ebenda.
[3]) Die Stromgebiete des Deutschen Reiches, Gebiet Weser, S. 12 in Stat. d. D. R, N. F. 39 IIb 1901 und H. K. B. Gött. 1894—97.
[4]) H. K. B. Gött. 1896, S. 81; H. K. B. Hannover 1896, S. 316.

italien und die Schweiz zu erreichen[1]). Einbeck, Northeim und besonders Göttingen[2]) verdanken ihrer Lage an dieser Verkehrsader ihr Aufblühen zu großem Wohlstand, woran freilich der umgebende fruchtbare Thalboden einen wesentlichen Anteil hatte. Die Verschiebung der Handelswege und die Schrecken des 30jährigen Krieges haben indessen diese Städte schwer getroffen. Erst in späterer Zeit ist Göttingen durch seine Universität wieder ein belebendes Element zu teil geworden, unter dessen Einfluß es sich wieder zu heben beginnt.

Naturgemäß mußten zwei so bedeutende vielbenutzte Handelswege wie das Weser- und Leinethal eine starke Anziehung auf einander ausüben und manche verkehrsreiche Verbindungsstraße zwischen sich entwickeln. Die nördlichste in unser Gebiet entfallende derartige Straße zieht vom Harzrand (Goslar) herkommend über Gandersheim, Kreiensen, Stadtoldendorf nach Holzminden zur Weser. In früheren Zeiten bildete die von Salzderhelden über Einbeck nach Eschershausen und Bodenwerder verlaufende Straße in Stadtoldendorf einen nicht unwichtigen Knotenpunkt heraus[3]). In unseren Tagen ist nur der erstgenannte ostwestliche Straßenzug in eine Eisenbahnlinie umgewandelt worden. Dadurch hat sich an ihm ein anderer hochbedeutender Knotenpunkt in dem Orte Kreiensen im Leinethal entwickelt, wo sich die nach Goslar, Hildesheim, Holzminden, Hannover und Göttingen gerichteten Schienenstränge treffen. Dies Zusammenlaufen der Linien hat in diesem Teile des Harzvorlandes das Anwachsen der Bevölkerung, ungeachtet der oben erörterten schlechten Bodenverhältnisse im stärksten Maße begünstigt (7, 8, 9).

Eine andere Straße aus dem Leinethal verlief von Salzderhelden—Einbeck über Dassel nach Holzminden. Gleichzeitig bildet Holzminden auch den Ausgangspunkt der noch heute wichtigen Querstraße über den Solling durch das Holzminde- und Ahlethal über Fohlenplacken—Neuhaus (300 m) nach Uslar, und weiterhin nach Hardegsen (190 m) und Northeim. Da nicht Holzminden, sondern das etwas südlicher gelegene Höxter, die alte Uebergangsstraße[4]) über die Weser und dank seiner Lage in der Nähe des Nethethales die Eingangspforte nach Westfalen bildete, setzen sich alle diese Straßen von Holzminden aus hierhin fort, und noch heute verfolgt die verkehrsreiche Eisenbahnlinie Köln—Magdeburg dieselbe Richtung. Gerade der Umstand, an dieser Eisenbahnlinie gelegen zu sein, ist für beide Städte, Höxter und Holzminden, von großem Wert.

Ein dritter Verbindungsweg des Leinethales mit der Weser führt von Northeim durch das Espoldethal über Hardegsen und Uslar, wo die Sollingstraße auf ihn trifft (s. o.), nach Lauenförde—Beverungen und über die Weser weg nach Westen. Als letzte von größerer Wichtigkeit seien die von Göttingen ausgehenden Straßen über Adelebsen

[1]) Schmidt, Der Einfluß d. alten Handelswege in Niedersachsen. Hannover 1897, S. 35.

[2]) Historische Entwicklungsgeschichte der Stadt Göttingen bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts bei Guthe, S. 381 f.

[3]) Guthe, S. 390.

[4]) Guthe, S. 416. Schon 1249 befand sich hier eine steinerne Brücke.

durch das Schwülmethal nach Bodenfelde und Karlshafen, und über Dransfeld nach Münden genannt.

Diese Straßen „zweiter Ordnung" übten ebenfalls einen starken Einfluß besonders auf die an ihren Endpunkten gelegenen Orte aus, gleichzeitig aber entwickelten sich auch die von ihnen durchzogenen Siedelungen. Die Umgebung von Stadtoldendorf (56, 57, 58), Einbeck (45), Dassel (54) und Uslar (47) verdankt dieser Einwirkung des Verkehrs zu einem großen Teile ihre dichtere Besiedelung, die bei Stadtoldendorf und Uslar 150 Bewohner auf 1 qkm nahezu erreicht, in den anderen beiden Distrikten aber 100 überschreitet. Einige dieser Straßen sind in der Neuzeit zu Eisenbahnen geworden, wie die mehr und mehr an Bedeutung verlierende Linie Göttingen—Dransfeld—Münden[1]), und ferner die Linie Northeim—Uslar—Bodenfelde und weiter durch Westfalen nach Düsseldorf. Die Bedeutung der Hauptlinie nach Westfalen und dem Rhein, die schon bei Kreiensen das Leinethal verläßt (s. o.), vermag sie indessen nicht zu erlangen.

Bei Besprechung der Oberharzer Straßen hatten wir eines von Braunschweig aus am Westrand des Gebirges nach Osterode und weiter nach Nordhausen führenden Straßenzuges gedacht, von dem sich bei Badenhausen die sogen. Nürnberger Straße abzweigte, um sich über Duderstadt und Heiligenstadt südwärts zu wenden. Der das Eichsfeld durchquerende Teil dieser Straße wird heute von der für die zentralen Gebiete äußerst wichtigen Eisenbahn Wulften—Duderstadt—Worbis—Leinefelde vertreten. Dazu gesellte sich nun ehemals von Duderstadt ausgehend eine andere Handelsstraße, die sich über Worbis, Mühlhausen nach Erfurt wandte. Hierdurch wurde Duderstadt zu einem wichtigen Durchgangs- und Knotenpunkt für den Verkehr zwischen Erfurt und Braunschweig. Diese Erfurt—Braunschweiger Straße suchte naturgemäß ebenfalls Verbindung mit dem Leinethal. Eine derselben benutzt von Wulften aus das Rhumethal abwärts nach Northeim, dem Knotenpunkt der Straßen nach Einbeck und der Weser und der Hannover—Frankfurter Straße, während eine andere durch das Gartethal nach Göttingen führt, welche Richtung heute die von Göttingen bis Rittmarshausen in Betrieb befindliche Kleinbahn einhält. Wenn sich das Projekt, sie bis Duderstadt fortzusetzen, verwirklicht, wird dieser alte Verbindungsweg ganz durch einen Schienenstrang ersetzt sein, wie es der ersterwähnte des Rhumethales schon lange ist.

Die Dichteverhältnisse des Eichsfeldes lassen noch heute den Verlauf der genannten Straßen erkennen. Ihnen folgen die hohen Dichtestufen von über 100 Bewohnern auf dem Quadratkilometer, wie sie das Rhumethal (13) und die Umgebung von Duderstadt (16), von der sich Ausläufer gleich hoher Dichte in die benachbarten Thäler erstrecken, besitzen. Freilich hat Duderstadt die Bedeutung, die es ehemals als Knotenpunkt hatte, verloren, da der nach dem Osten gerichtete Ver-

---

[1]) Der Verkehr beschränkt sich nur noch auf wenige Personenzüge und den Güterverkehr. Schnellzüge benutzen die Strecke Göttingen—Eichenberg—München, um der sehr starken Steigung bis Dransfeld zu entgehen. Die von Kassel kommenden Schnellzüge befahren allerdings diese Strecke, aber meist ohne zu halten.

kehr entweder dem Harzrand entlang oder südlich durch das oberste ostwestliche Leinethal verläuft. Gerade diese Ausschließung des untereu Eichsfeldes von den großen Verkehrslinien unserer Tage hat es veranlaßt, daß sich hier ein industrielles Leben nie hat entwickeln können.

Und somit sind wir auf die dritte Hauptverkehrsader der Triasplatte gekommen, die heute durch die von Halle über Nordhausen, Heiligenstadt nach Kassel führende wichtige Bahnlinie repräsentiert wird. Es ist dies die alte sogen. „Mittlere Verbindungsstraße zwischen Elbe und Rhein“[1]), eine der wichtigsten deutschen Heerstraßen. Auf ihrem Weg in dem zwischen beiden Hälften des Eichsfeldes gelegenen Thale nach Witzenhausen, wo sie sich in einen Kasseler und einen thüringischen Straßenzug spaltet, wird sie auf die Bevölkerungsverhältnisse von größtem Einfluß. Nur aus diesen Verhältnissen heraus, die schon seit dem Mittelalter her bestehend, durch die Eisenbahnen der Neuzeit mächtig belebt, wirksam sind, lassen sich die Zonen großer Verdichtung in diesem Teil erklären (20, 28). Wichtige Knotenpunkte haben daneben vermocht, lokal noch besonders hervortretende Dichteprovinzen zu schaffen, wie Leinefelde an der Einmündung der Eichsfelder Querbahn (305 Bew. auf 1 qkm) und Eichenberg (123 Bew. auf 1 qkm), wo sich, ganz wie in alter Zeit die Straßen, heute die Schienenstränge Hannover—Frankfurt und Halle—Kassel kreuzen. Sehr gut läßt die Karte auch die Bedeutung der Stadt Heiligenstadt hervortreten, „als ein Vermittelungspunkt zwischen den westlichen nach dem Werrathal gravitierenden und den östlichen bereits der Goldenen Aue zuneigenden Gebieten“[2]).

V. Bewegung der Bevölkerung.

Zum größten Teil läßt sich die Wirkung der drei vorstehend betrachteten hauptsächlichen Dichtefaktoren — Landwirtschaft, Industrie und Verkehrsverhältnisse — aus der Bewegung der Bevölkerung erkennen. Es soll daher zum Schluß des Kapitels über die südhannoversche Triasplatte noch einiges über deren Erscheinung in den Einzeldistrikten während der Jahre 1871—95 gesagt werden (siehe folgende Tabelle S. 624 [108]).

Die äußerst schwache Zunahme des westfälischen Harzvorlandes wird lediglich durch seine nördlichen dem Leinethal nahegelegenen und deshalb verkehrsreicheren Gebiete (7—10) bewirkt, während die südöstlichen landwirtschaftlichen und von größeren Verkehrslinien abgeschnittenen Bezirke (12) in den gleichen Jahren 3,9% Abnahme ihrer Bevölkerung zeigen.

Im Eichsfeld kann von einer Zunahme nur in den Thälern die Rede sein, während die übrigen Teile abnahmen (Gebiet links der Nuthe —5,3%). Diese Erscheinung ist einesteils aus den wenig günstigen landwirtschaftlichen Verhältnissen außerhalb der Schwemmlandböden

---

[1]) Guthe, S. 375. Die nördliche Verbindungsstraße geht von der Elbe über Hannover-Minden; die südliche über Erfurt-Fulda zum Rhein. Dies hier ist demnach die mittlere.

[2]) Käsemacher, S. 203.

Gebietsteil	Einwohnerzahl 1871	1895	Zu- oder Abnahme %
Westliches Harzvorland . . . (ohne Gandersheim) (7–12)	28 866	29 002	+ 0,4 (+ 1,7 mit Gandersheim)
Rhumethal (13)	10 760	10 865	+ 0,9
Ellerthal (14. 15)	4 853	5 348	+ 10,2
Hahle- u. Nuthethal . . . . . (ohne Duderstadt) (16)	12 888	13 020	+ 1,0 (+ 7,1 mit Duderstadt)
Gebiet zwischen Nuthe u. Bergl. rechts der Leine (16b. 17. 22) .	14 556	13 781	— 5,3
Süd- u. Südwestabhang d. Ohmgebirges (18–20)	11 043	11 406	+ 3,1
Oberstes Leinethal . . . . . (ohne Heiligenstadt) (28)	6 794	7 532	+ 10,8 (+ 21,8 mit Heiligenstadt)

der Thäler zu erklären, anderenteils aber, und vielleicht noch wirksamer, aus den schlechten Verkehrsbedingungen, die ein Aufblühen irgend welcher industriellen Thätigkeit ungeheuer erschweren. Denn da, wo die Verhältnisse sich in dieser Beziehung glücklicher gestalten, wie in der Umgebung von Duderstadt und am Südwestabhang des Ohmgebirges, findet sich auch sofort eine Zunahme, und zwar in ersterem Gebiet ohne Duderstadt um 1,0 %, die bei Einrechnung dieser Stadt mit ihren 26,1 % Zuwachs sich auf 7,1 % erhöht. Natürlich ist auch im obersten Leinethal (Umgebung von Heiligenstadt) die Zunahme eine rege (10,1 %). Die Stadt Heiligenstadt selbst hat in derselben Zeit eine Bevölkerungsvermehrung von 37,1 % zu verzeichnen.

In gleicher Weise findet sich die Vermehrung im Gebiet der Leine von Kirchgandern bis Salzderhelden auf das Thal beschränkt (siehe nebenstehende Tabelle S. 625 [109]).

Die landwirtschaftlich und industriell gleich schlecht gestellten beiderseitigen Randhöhen haben ein Wachsthum der Bewohnerzahl nicht zu erzeugen vermocht, sondern vielmehr in den betrachteten 24 Jahren einen nicht unbeträchtlichen Teil verloren. Dagegen aber ist die Bevölkerung des Leinethales mit seinen mannigfachen günstigen Bedingungen ebenso wie die der Einbecker Bucht selbst bei Abzug der größeren Zentren gewachsen. Rechnen wir aber diese Städte (Göttingen 60,9 %, Nörten 9,9 % und Northeim 50,1 %) ein, so ergiebt sich für das Leinethal ein Zuwachs von einem Drittel (33,0 %) seiner Bevölkerung von 1871, während die vom heutigen Fremdenverkehr abgeschnittene Einbecker Bucht durch die gleichnamige Stadt (+ 36,2 %) nur auf 13,3 % gebracht wird.

Die ziemlich starke Entvölkerung der seitlichen Höhenzüge des Leinethales ist sicher in vieler Beziehung durch die anziehende Wir-

Gebietsteil	Einwohner 1871	Einwohner 1895	Zu- und Abnahme %
Bergland rechts der Leine (23—26)	5 309	4 773	— 10,1
Leinethal ohne Göttingen, Nörten, Northeim (27. 29—33)	19 372	20 864	+ 7,7 (+ 33,0 mit Göttingen, Nörten u. Northeim)
Stadt Göttingen (30)	15 852	25 506	+ 60,9
Stadt Northeim (33)	4 785	7 184	+ 50,1
Bucht von Einbeck ohne Einbeck, Markoldendorf (41—46)	13 591	14 132	+ 3,9 (+ 13,3 mit Einbeck u. Markoldendorf)
Muschelkalkzug links der Leine ohne Dransfeld (34—38)	10 380	9 672	— 6,7 (— 5,9 mit Dransfeld
Buntsandsteinzug links der Leine (39. 40)	4 830	4 633	— 4,8

kung des Thales und seiner städtischen Siedelungen hervorgerufen. Es kommt also hierin der Zug nach den Zentren, obgleich diese selbst nur in lokalem Sinne so genannt zu werden verdienen, zum Ausdruck. Das flache Land und ganz besonders das ungünstig gestellte, wie hier die Randhöhen, wird vielfach seinen Bevölkerungszuwachs nicht zu ernähren im stande sein und ihn abgeben müssen. Naturgemäß wendet sich dieser den nächstgelegenen Städten zu, wenn er nicht, sobald diese einen Erwerb auch nicht mehr zu bieten vermögen, zur Auswanderung gezwungen wird. Jedenfalls aber muß das schnelle Wachstum, das wir auch in unserem Gebiet für die größeren Städte der ländlichen Umgebung gegenüber beobachten, zum größten Teil auf Kosten der letzteren, dann auf Einwanderung von weiter her und erst zuletzt auf die natürliche Vermehrung der städtischen Bevölkerung aus sich selbst geschoben werden [1]).

Stadt Göttingen 1871—95	60,9%	Zuwachs
Nächste Umgebung (30)	26,4%	„
Weitere Umgebung (31) . . . . . (bis Bovenden im Norden und Rosdorf, Geismar im Süden).	18,3%	„

Eine weitere Bestätigung der Vermehrungsunterschiede zwischen landwirtschaftlichen und industriellen Gebieten liefert der Solling mit seiner Umgebung. Die industriell thätigen Bezirke der Umgebung von Uslar und Stadtoldendorf, welch letzteres von 1871/95 um 33,8 % zunahm, während Uslar nur 9,9 % erreichte, üben eine kräftig anziehende

[1]) Supan, Pet. Mitteil. 38, 1892, S. 59.

Wirkung auf die Randgebiete des Gebirges, unterstützt von ihrer günstigen Verkehrslage, aus, der die Bevölkerung auch thatsächlich folgt.

Gebietsteil	Einwohner 1871	Einwohner 1895	Zu- oder Abnahme %
Umgebung von Uslar (47—51) . (ohne Uslar)	8 501	9 445	+ 11,1 (+ 10,8 mit Uslar)
Umgebung von Stadtoldendorf . (58—65)	11 562	13 215	+ 14,3
Ost- und Nordrand (52—55) . . (ohne Adelebsen, Hardegsen)	12 744	12 402	+ 2,7 (— 2,0 m. Adelebsen u. Hardegsen)
Innerer Solling (59)	2 065	2 463	+ 19,2

Dabei ist interessant, zu beobachten, daß die Landstädte Adelebsen am Südrand und Dassel am Nordostrand diese Anziehung nicht auszuüben vermochten, sondern sogar selbst in diesen 24 Jahren 0,3 % (Adelebsen) und 8,4 % (Dassel) ihrer Bevölkerung eingebüßt haben, während Hardegsen dank seiner Lage an der Eisenbahnlinie Northeim-Karlshafen um 4,1 % zuzunehmen im stande war, ohne indessen damit seine ländliche Umgebung stärker zu beeinflussen. Die wenigen Siedelungen des Gebirgsinnern haben sich trotz ihrer Abgeschlossenheit in starkem Maße vermehrt, was neben der an den Buntsandstein geknüpften bodenständigen Industrie ihrer Lage an den das Gebirge überschreitenden Verkehrsstraßen zu danken ist.

Ein Gebiet reger Vermehrung wird schließlich noch durch das Weserthal repräsentiert. Hier nehmen Verkehr und Handel, verknüpft mit mancherlei Industrie, einen hervorragenden Platz ein, wogegen die Landwirtschaft, auch schon wegen der durch die Enge der Thalbildung gegebenen ungünstigen Verhältnisse, wie wir sahen, bedeutend zurücktritt.

Gebietsteil	Einwohner 1871	Einwohner 1895	Zu- oder Abnahme %
Werrathal (60) . . . . (ohne Münden u. Witzenhausen)	5 700	5 132	— 9,9 (+ 14,3 m. Münden u. Witzenhausen)
Weserthal, Münden bis Karlshafen (ohne Karlshafen) (61)	8 350	8 759	+ 4,9 (+ 4,9 mit Karlshafen)
Karlshafen-Forstbach (62. 63). . (ohne Höxter, Holzminden)	12 464	14 260	+ 14,4 (+ 26,1 mit Höxter u. Holzminden)
Forstbach bis Bodenwerder (64) . (ohne Bodenwerder)	5 691	6 065	+ 6,5 (+ 9,1 mit Bodenwerder)

Was zunächst das Werrathal anbelangt, soweit es in unser Gebiet fällt, ergiebt sich eine Abnahme der Bevölkerung. Die Ungunst der Thalbildung hat hier trotz guter Verkehrsverhältnisse (Eisenbahn Münden-Halle) den rein landwirtschaftlich erwerbsthätigen Orten eine Vermehrung nicht gestattet, sondern vielmehr einen Rückgang um 9,9 % gezeitigt. Nicht davon betroffen werden Witzenhausen, das es indessen auch nur auf 0,5 % Vermehrung seit 1871 bringen konnte, und die schon ganz dem Weserthal angehörige Handels- und Industriestadt Münden mit 45,3 % Zuwachs.

Unter den einzelnen für das eigentliche Weserthal gewonnenen Abschnitten erscheint der am stärksten industriell thätige Teil von Karlshafen bis zur Forstbachmündung mit der größten Vermehrung von 14,4 %, die sich mit Einrechnung der beiden Städte Höxter und Holzminden mit ihren 43,6 % und 52,9 % Zuwachs nahezu auf das Doppelte steigern würde (26,1 %). Hieraus erklärt sich auch ohne weiteres die Zone größter Verdichtung (63) von 338,5 Bewohnern auf 1 qkm, die uns auf der Karte in diesem Abschnitt des Weserthales entgegentritt. Hiergegen fällt das Stück von Münden bis Karlshafen mit der geringen Vermehrung von 4,9 % auf. Es liegt dies langsame Wachsen der Bevölkerung, dem sogar an einigen Plätzen des linken Ufers eine Verminderung gegenübersteht (Veckerhagen — 3,2 %), an den ungünstigen Lageverhältnissen dieses Thalstückes. Schroffe Felswände und dichtbewaldete Bergzüge verhindern einen Verkehr mit dem Hinterland und damit die am Flusse gelegenen Ortschaften, Vorteil aus dem lebhaften Wasserverkehr zu ziehen. Außerdem fehlt ihnen eine das Thal berührende Eisenbahnlinie. Erst von Bodenfelde abwärts, wo die Eisenbahn nach dem Leinethal das Hinterland erschließt, tritt in dem letzten Stücke bis Karlshafen auch sogleich ein Zuwachs von 10,9 % der Einwohnerzahl von 1871 auf. Den Hauptanteil hieran trägt der aufblühende Weserhafen Bodenfelde mit 20,7 %, wogegen Karlshafen aus Mangel an genügendem Hinterland mit seiner nur 4,7 % betragenden Vermehrung weit zurückbleibt. Jedenfalls aber ist die hohe Dichte von 175 in dem Thalabschnitt von Münden bis unterhalb Bodenfelde hauptsächlich das Produkt der Zusammendrängung der Bewohner auf beschränktem Raume, und nicht irgendwelcher landwirtschaftlichen, industriellen oder Verkehrsbegünstigungen. In seinen nördlichen Teilen aber bildet das Weserthal einen sprechenden Beweis für den auf das Gesamtgebiet Südhannovers anwendbaren Satz, daß günstige Verkehrsverhältnisse zusammen mit einer entwicklungsfähigen Industrie eine Bevölkerung viel stärker zu verdichten und zu vermehren im stande sind, als die vorteilhaftesten landwirtschaftlichen Bedingungen.

Ergebnis.

Wir sind am Schluß unserer Ausführungen über die Ursachen der Volksdichte in Südhannover angelangt. Nochmals rückwärts blickend, vermögen wir aus dem Gesagten folgendes Ergebnis in Form allgemeiner für das ganze Deutsche Reich geltender Sätze abzuleiten:

1. Landwirtschaft vermag selbst bei guten Bedingungen eine Bevölkerung nicht stark zu verdichten und zu vermehren. Rein landwirtschaftliche Bezirke zeigen in der Bewegung der Bevölkerung eine meist der Stagnation sehr nahe kommende Tendenz, oder aber bei ungünstigen Bodenverhältnissen eine mehr oder weniger ausgesprochene Abnahme, auf die eventuell benachbarte industrielle Dichteprovinzen einen verstärkenden Einfluß ausüben. (Zug nach den Zentren, Entvölkerung des platten Landes.)

2. Industrie und Verkehrslinien (Eisenbahnen, Straßen, schiffbare Flußläufe) vermögen eine Bevölkerung in ihrer Zusammenwirkung auf das intensivste zu verdichten und zu vermehren. Beide sind eng miteinander verknüpft und wirken anziehend aufeinander. Günstige landwirtschaftliche Bedingungen können fördernd hinzutreten, wogegen ungünstige in ihrer nachteiligen Wirkung kompensiert werden.

3. Die verdichtende Wirkung größerer Waldflächen an ihren Rändern ist im Gebirgsland aus deren Gebundenheit an die Bodenerhebungen zu erklären. Hierbei ist der Nachdruck auf „Gebirge" zu legen, die als Verkehrshindernis Straßen und Eisenbahnen zwangen, an ihrem Fuß entlang zu gehen. Damit verknüpft sich ein Aufblühen der Randsiedelungen als Vermittlungspunkte für späteren Handel und Verkehr nach dem Innern zum Austausch von (meist bergmännischen) Gebirgsprodukten gegen landwirtschaftliche des Vorlandes. Größeren direkten Einfluß auf das Erwerbsleben der Anwohner besitzt der Wald als solcher nicht.

4. Gebirge stellen stets Zonen der Auflockerung der Bevölkerung dar, wenn nicht mineralische Bodenschätze zu ihrer dichteren Besiedelung veranlassen, die dann lokal einen hohen Grad annehmen kann.

TABELLEN

ZUR

VOLKSDICHTE VON SÜDHANNOVER

NACH GEMEINDEN AUFGESTELLT.

(VERGL. S. 548 [32]).

Es bedeutet in Spalte 3 der folgenden Tabellen:

H. = Provinz Hannover,
S. = Provinz Sachsen,
HN. = Provinz Hessen-Nassau,
W. = Provinz Westfalen,
Br. = Herzogtum Braunschweig.

Anmerkung: In den in Spalte 7 gegebenen Flächenzahlen der Wiesen ist das Weideland nicht mitenthalten. Weiden und Hutungen, Oed- und Unland, Haus- und Hofräume, Gewässer u. s. w. bilden den nicht besonders erläuterten Rest des Gesamtflächeninhaltes jeder Gemeinde. (Nach Schriftl. Mitt. des Kgl. Statist. Bureaus zu Berlin.)

Erstes Kapitel.

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	I. Nord-						
	Harzburg-Neustadt	Br. Amtsg. Harzburg	4,46	0,08	2,13	0,77	4,38
	Bündheim	" "	4,41	—	1,83	1,53	4,41
	Schlewecke	" "	3,47	—	1,86	0,91	3,47
	Oker	" "	4,50	1,90	0,26	0,46	2,60
	Goslar	H. Kreis Goslar	21,33	1,43	10,77	3,79	19,90
	Astfeld	Br. Amtsg. Lutter	7,22	0,07	4,46	0,81	7,15
	Langelsheim	" "	11,60	0,10	7,58	2,00	11,50
1	Gesamter Nordrand (1)		56,99	3,58	28,89	10,27	53.41
	Desgl. ohne Goslar und Harzburg		31,20	1,51	—	—	29,12
	II. West-						
	Hahausen	Br. Amtsg. Lutter	6,52	0,19	3,91	1,00	6,33
	Seesen	" Amtsg. Seesen	16,03	—	9,59	3,04	16,63
	Herrhausen	" "	5,51	0,06	3,60	1,10	5,45
	Münchehof-Staufenberg	" "	10,86	—	7,73	1.77	10,86
	Gittelde	" "	9,77	0,36	6,35	2,13	9,41
	Windhausen-Laubhütte	" "	3,39	0,49	1,69	0,62	2,90
	Badenhausen	" "	7,50	0,52	4,69	0.96	6,98
	Lasfelde	H. Kreis Osterode	4,23	0,01	2,14	1,36	4.22
2	Summa		63,81	1,63	37,70	11,98	62,18
	Desgl. ohne Seesen		47,78	1,63	—	—	46,15
3	Osterode m. Freiheit, Uehrde	H. Kreis Osterode	37,76	10,67	16,45	5,69	29,09
	Herzberg	H. Kreis Osterode	16,90	2,64	7,71	2,14	14,26
	Scharzfeld	" "	16,11	2,23	8,34	2,35	13,88
	Barbis	" "	9,08	0,30	6,67	0,95	8,78
	Bartolfelde	" "	15.66	1,36	9,32	2.75	14,30
	Osterhagen	" "	8,67	3,45	3,27	0,87	5,22
	Lauterberg	" "	8,22	0,87	3,63	2.29	7,35
4	Summa		74,64	10,85	38,94	11,35	63,79
	Desgl. ohne Herzberg und Lauterberg		49,52	7,34	—	—	42,13
	Gesamter West- und Südrand (2—4)		176,21	23,15	95,09	29,02	153,06
	Desgleichen ohne Seesen, Osterode, Herzberg, Lauterberg		97,30	8,97	—	—	88,33

[1]) Herzogl. Hauptgestüt.

Oberharz.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.		Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892							
				Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
1871	1895			überhaupt	unter 4 Jahren	überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen				
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
rand.											
1698	3308	755,2	IX	132	9	123	82	135	426	247	6
1489	2242	508,4	IX	196	55[1])	84	64	197	463	195	17
684	866	249,6	VIII	26	1	106	67	190	275	116	4
1104	2692	1035,4	IX	92	6	86	51	342	344	328	43
5382	14866	285,5	VIII	393	24	365	265	1830	1399	542	69
854	1154	161,4	VII	95	31	141	102	718	365	180	7
2016	3108	270,3	VIII	152	12	315	205	1167	738	564	52
13225	28236	528,7	IX	1086	138	1220	836	4579	4010	2172	198
—	10062	345,4	VIII	—	—	—	—	—	—	—	—
und Südrand.											
784	881	139,2	VI	81	2	332	198	461	371	237	—
3378	4462	268,3	VIII	175	15	401	240	1037	792	517	11
681	660	121,1	VI	46	3	262	153	754	286	165	6
956	915	84,3	V	106	20	423	232	1571	604	197	15
1368	1204	127,9	VI	90	12	421	267	497	565	241	—
526	685	226,9	VIII	17	1	124	84	194	232	139	7
937	1043	149,1	VI	86	16	289	163	385	345	216	13
472	564	133,6	VI	30	7	180	112	441	206	88	32
9102	10414	167,4	VII	631	76	2432	1449	5340	3401	1800	84
—	5952	130,6	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
6661	8249	283,3	VIII	350	44	605	419	1536	1028	406	32
3716	3704	245,7	VIII	155	25	415	272	989	708	739	17
1082	1215	87,7	V	82	6	437	288	1726	641	254	9
662	719	81,9	V	97	44	290	155	746	433	158	22
1152	1305	91,3	V	102	12	387	224	1156	642	341	50
617	629	120,5	VI	50	8	207	109	174	295	126	30
3695	4724	642,7	IX	129	16	276	180	247	692	948	10
10924	12296	192,7	VII	615	111	2012	1228	5038	3411	2566	138
—	3862	91,5	V	—	—	—	—	—	—	—	—
26686	30959	202,2	VII	1596	231	5049	3096	11914	7840	4772	254
—	9820	111,2	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Erstes Kapitel.

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	III. Gebirgs-						
	a) Thal-						
5	Wolfshagen	Br. Amtsg. Lutter	4,17	0.04	1.24	1.20	4.13
	Lautenthal	H. Kreis Zellerfeld	71.28	68.34	0.29	1.41	2.94
	Wildemann	„ „	1,56	0,01	0.09	1.31	1.55
	Grund	„ „	1.89	0.60	0,14	0,86	1.29
	Lerbach	„ „	2.90	0,63	0.37	1.56	2.27
	Riefensbeck-Kammschlacken	„ „	0.81	0.03	0,04	0,63	0,78
	Lonau mit Lonauhammerhütte	„ „	1.01	0.01	0.21	0.51	1.00
	Sieber	„ „	1,15	0.02	0.18	0.65	1,13
	Gutsbezirk Herzberg	„ „	83.85	80.97	0.11	0.73	2.88
	Gutsbezirk Lauterberg	„ „	135,06	128.35	0.09	3.32	6,71
	b) Plateau-						
	Altenau	H. Kreis Zellerfeld	2,27	—	0.14	1.79	2.27
	Schulenberg	„ „	0.11	—	—	0.08	0.11
	Klausthal [1]	„ „	133.30	119.79	0.11	8.93	13.51
	Zellerfeld [1]	„ „	89.37	82.41	0.22	4.16	7.96
	Bockswiese-Hahnenklee	„ „	0.68	—	0.06	0.51	0.68
	Buntenbock	„ „	1,86	—	0.08	1.57	1,86
6	Summa		227.59	202.20	0.61	17.04	25.39
	Desgl. ohne Klausthal-Zellerfeld und Altenau [2]		209,31	201,75	—	—	7.56
	c) Hang-						
	Andreasberg	H. Kreis Zellerfeld	8,29	0,91	0.72	5.76	7.38

[1]) Mit Gutsbezirk.

[2]) Die Gutsbezirke sind bei der Stadtaussoheidung nicht mit ausgeschieden.

Oberharz.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
inneres.											
siedelungen.											
1301	1635	250,6	VIII	42	3	319	128	1	442	315	2
2525	2675	909,9	IX	31	—	159	106	1	194	183	—
1276	1373	885,8	IX	30	—	115	76	3	79	138	—
1560	2051	1589,1	IX	40	—	168	122	—	249	195	—
1479	1493	657,7	IX	21	—	183	106	9	217	227	4
176	229	293,6	VIII	7	—	98	50	35	39	4	2
									108		
609	554	554,0	IX	2	—	121	84	—		140	—
513	517	457,5	IX	17	1	111	79	—	102	102	—
35	55	19,1	I	2	—	30	22	—	43	20	—
80	56	8,3	I	3	—	42	32	—	24	32	—
siedelungen.											
2175	2162	952,4	IX	63	18	301	178	—	82	121	—
261	324	2945,5	IX	7	—	70	40	—	13	26	—
9198	8603	636,8	IX	172	3	743	484	114	81	195	—
4391	4372	549,1	IX	71	5	442	260	71	65	207	—
416	472	694,1	IX	3	—	108	63	—	37	49	—
562	602	823,7	VIII	30	—	220	143	—	64	16	—
17003	16535	651,2	IX	346	21	1884	1168	185	342	614	—
—	1498	198,1	VII	—	—	—	—	—	—	—	—
siedelungen.											
3321	3552	481,3	IX	90	11	428	269	29	286	254	—

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Harriehausen	H. Kreis Osterode	7.25	1.55	4.30	0.34	5.70
	Dammhausen	Br. Amtsg. Gandersh.	3.63	0,57	2.48	0.21	3.08
	Engelade	„ Amtsg. Seesen	4.15	0,70	2.69	0,26	3.45
	Ildehausen	„ „	7,64	1,49	4.52	0,75	6.15
	Kirchberg	„ „	6.16	0,29	3.75	0.75	5.87
	Willensen	H. Kreis Osterode	2.32	0.17	1.25	0.44	2.15
	Eisdorf	„ „	8.23	1.38	4.83	0.97	6,85
	Nienstedt	„ „	1,86	—	1.27	0.19	1.86
	Förste	„ „	11,36	—	7.52	1.99	11.36
	Marke	„ „	1.72	0.35	1.08	0.14	1.37
9	Summa		54,32	6,50	33.69	6.04	47.82
	Eboldshausen	H. Kreis Osterode	4.34	0.95	2.73	0.23	3.39
	Imbshausen	„ Kreis Northeim	9.84	3.69	4.91	0.47	6.15
	Wiebrechtshausen	„ „	11.47	5.97	4.09	0.23	5.50
	Langenholtensen-Brunstein	„ „	13.97	4.78	7.26	0.47	9.19
	Denkershausen	„ „	7.36	0,65	0.86	0.21	1.71
	Lagershausen	„ „	2.55	0.46	1.54	0,27	2.09
10	Summa		44.53	16,50	21,39	1.88	28.03
	Dorste	H. Kreis Osterode	18.13	3.60	9.30	2,72	14.53
	Schwiegershausen	„ „	13.98	2.57	6.49	3.44	11.41
	Wulften	„ „	11.61	3.01	8.05	1.49	11.60
11	Summa		43.72	6.18	23.84	7.55	37.54
	Hörden	H. Kreis Osterode	10.58	1.53	6.16	1.61	9.05
	Elbingerode	„ „	5.62	0.38	3.39	1.33	5.24
	Hattorf	„ „	32.29	8,01	15.02	3.75	24.28
	Pöhlde	„ „	36.49	11.76	15.75	3.86	24.73
	Weilerode-Bockelnhagen	S. Kreis Worbis	10.98	1.38	6.94	0.73	9.60
	Silkerode	„ „	18.09	7.16	7.76	0.89	10.93
12	Summa		114.05	30,22	55.04	12.17	83.83
	Gesamtes westliches Harzvorland (7—12)		412.17	105.78	197.77	37.86	306.39
	Desgl. ohne Gandersheim		402,30	104.01	—	—	298.29

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
724	717	125,8	VI	68	11	265	146	530	433	155	31
338	314	102,6	VI	40	9	168	108	348	195	56	6
484	431	124,9	VI	66	7	315	174	575	260	85	—
663	708	115,1	VI	66	9	278	163	476	335	192	18
575	526	89,6	V	58	12	236	129	931	355	120	5
294	268	124,7	VI	24	11	118	67	229	142	51	16
761	817	119,3	VI	67	16	330	205	529	368	99	16
256	306	164,5	VII	8	2	98	74	78	139	30	2
1221	1466	129,1	VI	145	30	645	470	856	564	199	28
153	154	112,4	VI	31	3	87	53	107	96	9	5
5469	5707	119,3	VI	573	110	2540	1589	4659	2887	996	127
246	261	76,9	IV	54	10	182	81	559	185	50	30
588	523	85,1	V	61	6	235	148	802	372	125	—
172	131	23,8	II	29	2	164	84	997	119	13	6
799	877	94,5	V	88	12	331	230	645	674	146	4
297	259	151,5	VI	5	—	84	57	117	140	52	16
245	228	109,1	VI	31	6	102	70	151	189	47	3
2347	2279	81,3	V	268	36	1098	670	3261	1679	433	59
1181	1256	84,4	V	106	11	635	431	1762	770	131	29
975	1092	95,7	V	89	24	574	357	1967	474	99	36
1296	1363	117,5	VI	105	25	331	245	1537	541	169	9
3452	3711	98,8	V	300	60	1540	1033	5266	1785	399	74
663	649	71,7	IV	78	9	289	196	1583	386	83	22
419	355	67,7	IV	37	7	249	129	873	307	36	14
1780	1693	69,7	IV	227	73	670	427	3219	1055	200	30
1375	1283	51,9	III	91	17	509	327	2176	840	149	54
673	589	61,4	IV	36	1	227	140	547	408	116	23
627	752	68,8	IV	65	2	274	181	1527	448	263	38
5537	5321	63,4	IV	524	109	2218	1400	9925	3444	847	181
31308	31853	103,8	VI	2906	462	12178	7550	35082	17920	5716	699
—	29002	97,2	V	—	—	—	—	—	—	—	—

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
							II. Eichs-
							1. Rhume-
	Elvershausen	H. Kreis Northeim	7,59	2,66	3,46	0,58	4,93
	Hammenstedt	„ „	8,40	0,75	5,00	0,79	7,65
	Berka	„ „	7,80	1,87	3,97	1,48	5,93
	Katlenburg-Duhm	„ „	13,58	2,03	6,61	1,84	11,50
	Suterode	„ „	5,99	2,68	2,60	0,26	3,31
	Wachenhausen	„ „	7,56	2,92	2,94	1,05	4,64
	Lindau	„ Kreis Duderstadt	10,10	0,90	5,84	1,25	9,20
	Bilshausen	„ „	8,49	1,07	5,02	0,91	7,42
	Gieboldshausen	„ „	19,87	0,01	15,22	2,89	19,86
	Rüdershausen	„ „	9,44	1,30	6,24	1,01	8,14
	Rhumspringe	„ „	3,63	0,03	2,71	0,27	3,60
	Wollershausen	„ Kreis Osterode	9,18	0,97	5,80	0,95	8,21
	Lütgenhausen	„ „	5,62	0,81	3,27	0,61	4,81
13	Gesamtes Rhumethal		117,20	18,00	68,68	13,89	99,20
							2. Umgebung
							a) Eller-
	Hilkerode	H. Kreis Duderstadt	5,73	0,53	3,84	0,61	5,20
	Breitenberg	„ „	4,87	0,51	3,45	0,16	4,36
	Brochtshausen	„ „	3,16	0,51	2,03	0,30	2,65
	Fuhrbach	„ „	4,76	1,25	2,77	0,27	3,51
14	Summa		18,52	2,80	12,09	1,34	15,72
	Zwinge	S. Kreis Worbis	5,67	—	4,00	0,57	5,67
	Weissenborn	„ „	6,78	0,01	5,82	0,62	6,77
	Jützenbach	„ „	7,64	0,30	5,77	0,85	7,34
	Lüderode	„ „	5,16	—	4,22	0,52	5,16
15	Summa		25,25	0,31	19,31	2,56	24,94
	Ellergebiet (14, 15)		43,77	3,11	31,40	3,90	40,66

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
feld.											
thal.											
707	725	147,1	VI	59	11	209	149	200	490	116	19
570	649	84,9	V	65	17	257	170	480	466	78	14
769	729	122,9	VI	52	10	252	176	446	403	114	4
644	709	61,7	IV	98	13	329	212	2199	368	95	5
329	350	105,7	VI	58	12	138	84	671	331	82	7
523	523	112,7	VI	70	15	251	150	385	387	86	9
1374	1365	148,4	VI	94	15	290	202	429	611	221	8
1318	1359	183,2	VII	118	17	271	184	394	514	243	14
2197	2064	103,9	VI	209	45	496	356	816	1424	446	19
1014	957	117,6	VI	86	7	220	173	621	668	149	14
757	888	246,7	VIII	61	12	188	137	361	577	114	5
353	329	40,1	III	62	17	176	80	1101	221	58	22
225	218	45,1	III	31	7	141	72	699	153	18	5
10760	10865	109,5	VI	1063	198	3218	2145	8802	6613	1820	145
von Duderstadt.											
gebiet.											
712	874	168,1	VII	89	24	180	123	397	625	166	18
345	541	124,1	VI	67	12	179	100	420	379	109	44
491	503	189,8	VII	29	1	122	94	169	315	94	30
550	532	151,6	VII	31	3	157	110	233	318	87	6
2098	2450	155,9	VII	216	40	638	427	1219	1637	456	98
563	537	94,7	V	60	10	227	130	509	334	108	22
1026	1005	148,4	VII	64	7	245	168	493	447	238	20
710	821	111,9	VI	61	13	191	124	513	417	165	31
456	535	103,7	VI	44	5	192	120	487	287	71	14
2755	2898	116,2	VI	229	35	855	542	2002	1485	582	87
4853	5348	131,5	VI	445	75	1493	969	3221	3122	1038	185

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	b) Hahle- und						
	Rollshausen	H. Kreis Duderstadt	7,43	0,97	5,03	0,55	6,46
	Obernfeld	„ „	10,74	1,60	7,00	0,91	9,14
	Langenhagen	„ „	5,25	0,23	4,31	0,15	5,02
	Mingerode	„ „	6,83	0,52	4,92	0,55	6,31
	Desingerode	„ „	5,63	1,80	3,02	0,27	3,83
	Seulingen	„ „	11,09	3,36	5,95	0,82	7,73
	Werxhausen	„ „	5,50	1,28	3,49	0,39	4,22
	Nesselröden	„ „	13,21	2,81	8,43	1,06	10,40
	Duderstadt	„ „	24,29	3,45	16,25	1,62	20,84
	Ecklingerode	S. Kreis Worbis	5,65	0,10	4,47	0,52	5,55
	Brehme	„ „	5,21	0,41	3,77	0,36	4,80
	Holungen	„ „	6,70	0,95	4,04	0,62	5,75
16	Summa		107,53	17,48	70,68	7,82	90,05
	Desgl. ohne Duderstadt		83,24	14,03	—	—	69,21
	Westerode	H. Kreis Duderstadt	5,15	0,30	3,94	0,52	4,85
	Tiftlingerode	„ „	3,23	0,24	2,52	0,26	2,99
	Immingerode	„ „	5,26	0,57	3,79	0,54	4,69
	Gerblingerode	„ „	2,23	0,01	1,78	0,12	2,22
	Wehnde [1])	„ „	6,36	1,32	4,27	0,25	5,04
	Teistungen [1])	S. Kreis Worbis	11,09	0,10	8,83	0,33	10,99
	Böseckendorf	„ „	3,63	0,10	2,99	0,27	3,53
	Bleckenrode [1])	„ „	1,66	0,33	1,20	0,04	1,33
	Berlingerode	„ „	11,15	0,33	8,03	0,18	10,82
	Neuendorf	„ „	7,49	2,15	4,26	0,31	9,34
	Etzenborn	H. Kreis Göttingen	5,51	1,60	3,21	0,25	3,91
17	Summa		62,76	7,05	45,42	3,07	55,71
	Hahle- und Nuthegebiet (16, 17)		170,29	24,53	116,10	10,89	145,76
	Desgl. ohne Duderstadt		146,00	21,08	—	—	124,92

[1]) Mit Gutsbezirk.

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nuthegebiet.											
668	644	99,7	V	57	15	219	131	349	505	111	17
792	843	92,2	V	115	35	325	181	720	812	86	36
423	445	88,6	V	26	5	119	76	454	319	78	12
680	697	110,5	VI	59	8	271	147	710	574	89	12
523	472	123,2	VI	63	10	236	127	402	407	38	5
1172	1135	146,8	VI	113	31	266	146	677	761	287	11
488	448	106,2	VI	36	28	207	110	19	377	80	9
1227	1227	117,9	VI	101	25	364	186	581	881	300	18
4136	5219	250,4	VIII	191	10	291	176	667	1367	741	63
750	755	136,0	VI	50	7	239	146	307	523	254	17
706	791	164,8	VII	11	1	184	121	314	397	202	41
647	674	117,2	VI	36	9	219	129	562	340	188	9
12212	13350	148,2	VI	858	184	2950	1676	5872	7263	2454	250
—	8131	117,5	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
395	416	85,8	V	47	5	126	77	281	349	98	18
239	268	89,6	V	31	7	135	71	308	226	48	6
330	366	78,3	IV	49	10	178	118	495	350	76	21
485	595	46,8	III	16	3	67	44	191	356	177	6
373	339	67,3	IV	41	6	164	99	515	238	118	15
812	857	77,9	IV	70	6	298	176	157	446	256	47
334	290	82,2	V	53	6	194	88	390	258	47	20
159	138	103,8	VI	10	—	59	36	1	49	31	15
698	743	68,7	IV	62	5	327	184	221	290	230	15
706	645	69,1	IV	21	4	246	111	325	319	102	37
281	272	69,6	IV	49	9	159	76	508	203	80	6
4812	4889	87,7	V	449	61	1953	1080	3392	3084	1258	206
17024	18239	125,1	VI	1307	245	4903	2756	9264	10347	3712	456
—	13020	104,2	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	3. West- und Südabhang des Ohmgebirges						
	Tastungen[1]	S. Kreis Worbis	4,21	0,70	2,78	0,38	3,51
	Ferna	„ „	4,45	0,05	3,73	0,27	4,40
	Hundeshagen-Freiheit	„ „	5,94	0,13	4,68	0,24	5,81
	Reinholterode	„ „	8,73	0,26	7,34	0,47	8,47
	Steinbach	„ „	8,26	0,41	6,40	0,62	7,85
18	Summa		31,59	1,55	25,03	1,98	30,04
	Breitenbach	S. Kreis Worbis	8,76	0,04	6,94	0,93	8,72
	Wintzingerode	„ „	5,15	1,00	3,59	0,25	4,15
	Kirchohmfeld	„ „	7,23	4,09	3,83	0,07	3,14
19	Summa		21,14	5,13	14,36	1,25	16,01
	Breitenholz	S. Kreis Worbis	2,59	—	2,05	0,29	2,59
	Stadt Worbis	„ „	12,12	0,18	9,73	0,72	11,94
	Kirchworbis	„ „	5,42	0,02	3,97	0,78	5,40
	Breitenworbis	„ „	10,36	0,16	8,31	0,89	10,20
	Gernrode	„ „	7,32	—	6,00	0,52	7,32
20	Summa		37,81	0,36	30,06	3,20	37,45
	Gesamter West- und Südabhang (18—20)		90,54	7,04	69,45	6,43	83,50

[1]) Mit Gutsbezirk.

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
	4. Gebiete zwischen Nuthe						
	Gillersheim	H. Kreis Northeim	18,89	8,43	8,25	0,86	10,46
	Renshausen	„ Kreis Duderstadt	6,09	2,85	2,44	0,25	3,24
	Bodensee	„ „	7,46	0,72	5,46	0,53	6,74
	Krebeck	„ „	6,18	1,35	3,71	0,47	4,83
	Ebergötzen-Radolfshausen	„ Kreis Göttingen	9,28	0,65	6,49	0,86	8,63
21	Summa		47,90	14,00	26,35	2,97	33,90

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(zum obersten Leine- und Wipperthal).											
267	300	85,4	V	27	3	114	56	451	132	73	18
375	408	92,8	V	36	8	126	65	199	215	124	3
1015	1002	172,5	VII	40	10	135	86	292	243	312	50
779	703	83,0	V	87	21	269	137	368	307	148	8
695	697	88,8	V	48	11	320	164	288	327	83	26
3131	3110	103,5	V	238	53	964	508	1698	1204	740	105
1084	1031	118,2	VI	89	5	297	184	75	451	218	12
520	524	126,3	VI	34	7	165	80	384	270	184	34
413	419	133,4	VI	30	5	150	82	461	176	112	11
2017	1974	123,3	VI	153	17	612	346	920	897	514	57
455	450	173,7	VII	11	3	143	101	39	243	72	8
1939	2003	167,8	VII	107	14	252	173	1191	615	367	51
1209	1486	275,2	VIII	58	5	320	214	179	551	287	41
1088	2070	202,9	VIII	62	4	322	196	284	702	635	27
1204	1313	179,2	VII	35	3	327	184	755	519	343	24
5895	6322	168,8	VII	273	29	1364	868	2448	2630	1704	151
11043	11406	136,6	VI	664	99	2940	1722	5066	4731	2958	313
und Bergland rechts der Leine.											
789	884	84,3	V	145	32	340	197	941	714	248	9
432	404	124,7	VI	51	8	131	72	176	281	115	22
650	615	91,3	V	79	17	284	146	1041	433	111	9
615	493	102,1	VI	46	3	202	108	264	370	70	17
912	886	102,7	VI	104	25	247	146	1904	523	195	28
3398	3282	96,8	V	425	85	1204	668	4326	2321	739	85

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Wollbrandshausen	H. Kreis Duderstadt	6.27	—	4.83	0.66	6.27
	Bernshausen	„ „	5.39	—	3.31	0.27	5.39
	Germershausen	„ „	4.24	—	3.28	0.40	4.24
	Esplingerode	„ „	4.60	0.83	3.23	0.22	3.77
	Landolfshausen	„ Kreis Göttingen	9.84	1.66	5.61	1.28	8.18
	Waake	„ „	6.06	2.02	3.10	0.38	4.04
	Mackenrode	„ „	3.03	0.47	2.11	0.14	2.56
	Gr.-Lengden	„ „	16.57	9.05	6.06	0.32	7.52
	Potzwenden	„ „	0.75	—	0.64	0.04	0.75
	Falkenhagen	„ „	2.60	0.77	1.64	0.09	1.83
	Sattenhausen-Himmigerode	„ „	9.75	1.94	6.68	0.44	7.81
	Wöllmarshausen	„ „	4.63	0.64	3.25	0.37	3.99
	Rittmarshausen	„ „	8.10	2.76	4.41	0.37	5.34
	Kerstlingerode	„ „	5.18	0.76	3.76	0.32	5.42
	Beienrode	„ „	4.96	0.83	3.28	0.35	4.13
	Weissenborn	„ „	6.72	0.60	5.17	0.44	6.12
	Glasehausen	S. Kr. Heiligenstadt	1.67	0.07	1.32	0.03	1.60
	Günterode	„ „	7.44	0.58	5.77	0.51	6.91
	Siemerode [1]	„ „	7.08	0.47	5.47	0.42	6.61
	Bischhagen-Vogelsang	„ „	2.67	0.04	2.20	0.15	2.63
	Streitholz	„ „	1.79	0.09	1.43	0.13	1.70
	Mengelrode	„ „	6.39	1.22	4.22	0.41	5.17
	Rengelrode	„ „	5.66	1.19	3.72	0.22	4.47
	Steinheuterode [1]	„ „	2.46	0.11	1.75	0.03	2.35
	Burgwalde	„ „	4.95	0.79	3.61	0.13	4.16
22	Summa		138.70	26.84	88.77	8.02	111.86
	Freienhagen	S. Kr. Heiligenstadt	4.10	0.16	3.22	0.18	3.94
	Rohrberg	„ „	3.52	0.61	2.41	0.18	2.91
	Gänseteich	„ „	1.55	—	1.30	0.08	1.55
	Schachtebich	„ „	2.24	0.12	1.81	0.05	2.12
	Rastenfelde	„ „	6.13	1.37	4.00	0.16	4.96
	Marth	„ „	4.84	0.90	2.71	0.48	3.94
23	Summa		22.38	3.16	15.45	1.15	19.22
	Gesamtgebiet zwischen Nuthe und Bergland rechts der Leine (21—23)		208.98	44.00	130.57	12.14	164.98

[1] Mit Gutsbezirk.

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
514	500	79,7	IV	101	27	242	105	641	452	100	7
495	400	74,2	IV	74	22	177	99	498	363	111	6
281	381	89,9	V	37	8	130	77	198	259	37	25
264	282	61,5	IV	41	13	143	73	348	291	14	—
664	653	79,8	IV	76	24	251	114	379	384	108	18
743	647	16,0	I	35	9	199	124	300	287	191	18
191	189	73,8	IV	20	7	115	56	317	143	33	8
585	518	68,9	IV	58	3	196	113	518	371	138	21
51	45	60,0	IV	7	—	38	12	143	139	8	—
199	151	82,5	V	23	4	118	44	124	119	20	14
568	564	72,2	IV	80	10	300	143	746	248	94	31
355	304	76,2	IV	44	5	158	59	624	222	83	14
470	550	102,9	VI	81	8	305	153	1315	436	113	4
298	305	56,3	III	60	7	189	85	982	202	54	6
327	253	61,3	IV	56	12	228	97	800	244	42	10
353	318	51,9	III	71	19	204	91	486	248	63	15
264	229	143,1	VI	26	11	94	45	184	142	59	28
425	478	69,2	IV	60	18	234	134	427	251	89	23
448	500	75,6	IV	65	16	220	131	553	294	95	16
118	173	65,7	IV	28	7	80	48	118	115	37	9
141	96	56,5	III	29	12	65	37	263	82	15	14
400	383	74,1	IV	56	27	210	129	433	279	48	23
332	350	78,3	IV	58	14	168	107	180	251	59	55
117	141	60,0	III	8	—	57	23	338	71	38	15
263	244	58,7	III	26	11	137	79	202	168	57	12
9266	8604	76,9	IV	1220	294	4258	2188	11117	6061	1705	382
312	404	102,5	VI	37	8	127	83	215	242	81	11
361	305	104,8	VI	40	11	120	75	270	196	56	12
66	57	36,8	II	11	3	36	19	119	45	3	—
239	199	93,9	V	24	8	95	51	68	139	42	8
452	493	103,6	VI	55	13	165	102	256	321	82	13
462	437	110,9	VI	47	16	159	92	297	219	89	28
1892	1895	98,6	V	214	59	702	422	1225	1162	358	72
14556	13781	83,5	IV	1859	438	6164	3278	16668	9544	2797	539

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	5. Bergland						
	Güntgerburg	H. Kreis Northeim	11,47	5,97	4,09	0,23	5,50
	Levershausen	„ „	7,73	6,19	1,36	0,04	1,54
24a	Summa		19,20	12,16	5,45	0,27	7,04
24b	Bühle	H. Kreis Northeim	5,16	0,67	3,48	0,18	4,49
	Bishausen	Kreis Northeim	4,46	0,57	2,96	0,17	3,89
	Hardenberg	„ „	6,64	3,04	3,12	0,13	3,60
	Suderhausen	„ „	4,76	0,28	3,73	0,20	4,48
	Reyershausen	„ Kreis Göttingen	2,90	0,08	2,17	0,21	2,82
	Unt.-u. Ober-Billingshausen	„ „	5,48	0,19	4,35	0,48	5,29
	Spanbeck	„ „	4,07	0,83	2,54	0,38	3,24
	Holzerode	„ „	5,77	0,45	3,16	1,36	5,32
	Eddigehausen	„ „	2,30	—	2,20	0,06	2,30
	Herberhausen	„ „	6,24	0,97	4,41	0,11	5,27
	Kl.-Lengden	„ „	6,23	2,43	3,00	0,18	3,80
25	Summa		48,85	8,84	31,64	3,28	40,01
	Deppoldshausen	H. Kreis Göttingen	4,88	2,56	1,96	—	2,32
	Nikolausberg	„ „	5,13	0,78	3,76	0,01	4,35
	Roringen	„ „	7,10	1,65	4,57	0,16	5,45
	Kerstlingeroder Feld	„ „	1,45	0,62	0,69	0,02	0,83
	Diemarden	„ „	7,11	1,14	4,84	0,38	5,97
	Benniehausen	„ „	5,56	2,36	2,57	0,31	3,20
	Gelliehausen	„ „	5,45	0,86	3,70	0,34	4,59
	Bischhausen	„ „	8,38	0,70	6,85	0,45	7,68
	Bremke-Appenrode	„ „	12,14	3,01	7,70	0,36	9,13
	Ludolfshausen	„ „	2,60	0,55	1,66	0,10	2,05
	Lichtenhagen	„ „	2,04	0,09	1,65	0,08	1,95
	Ischenrode	„ „	3,45	0,84	2,12	0,26	2,61
26	Summa		65,29	15,16	41,52	2,47	50,13
	Reinhausen	H. Kreis Göttingen	16,43	9,86	4,83	0,46	6,57
	Ballenhausen	„ „	7,18	3,75	2,95	0,16	3,43
	Reifenhausen	„ „	9,31	3,16	5,13	0,27	6,15
27	Summa		32,92	16,77	12,91	0,89	16,15
	Bergland rechts der Leine (24—27)		98,21	31,93	54,43	3,36	66,28

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.		Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892							
				Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
1871	1895			überhaupt	unter 4 Jahren	überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen				
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
rechts der Leine.											
172	131	23,8	II	29	2	164	84	997	119	13	6
42	44	28,6	II	10	—	49	27	308	37	5	—
214	175	24,8	II	39	2	213	111	1305	156	18	6
340	296	65,9	IV	27	10	112	68	129	198	80	10
505	515	132,4	VI	32	17	84	43	320	191	144	18
—	176	48,9	III	51	—	201	77	653	199	37	—
485	499	111,4	VI	22	3	164	90	—	267	92	6
344	323	114,5	VI	37	4	83	52	152	179	64	12
568	553	104,5	VI	40	10	233	145	23	399	111	15
358	319	98,5	V	14	2	150	90	53	252	54	14
519	560	105,3	VI	31	9	185	121	118	355	108	22
429	399	173,5	VII	40	4	109	66	200	230	88	30
474	505	95,8	V	26	—	111	71	372	383	141	10
329	391	102,1	VI	51	6	205	123	72	331	89	26
4011	4240	105,9	VI	344	55	1525	878	1963	2786	928	153
12	10	4,3	I	4	—	49	49	—	6	—	—
325	288	68,5	IV	38	—	156	106	45	160	54	17
343	349	64,0	IV	27	1	114	64	80	171	77	3
5	10	12,0	I	6	—	8	6	166	8	—	—
520	461	77,2	IV	45	7	280	142	738	383	94	43
278	250	75,0	IV	39	4	112	54	205	171	76	22
460	415	90,4	V	46	9	164	72	610	305	124	22
391	439	57,2	III	65	6	279	121	877	365	64	28
754	723	79,2	IV	102	13	310	171	1133	506	189	42
164	144	70,3	IV	13	1	77	32	209	103	40	5
160	136	69,7	IV	8	1	64	35	50	84	29	6
145	128	49,0	III	15	3	69	27	225	76	34	11
3657	3353	66,8	IV	408	45	1682	879	4338	2338	781	199
692	626	95,3	V	65	14	241	128	766	407	159	17
318	266	77,6	IV	30	6	168	115	581	287	54	12
642	528	85,9	V	39	9	248	122	344	411	111	14
1652	1420	87,9	V	134	29	657	355	1691	1105	324	43
5309	4773	72,0	IV	542	74	2339	1234	6029	3443	1105	242

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8

III. Leine-

a) Oberstes

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
	Leinefelde	S. Kreis Worbis	5.54	0.05	3.86	0.31	5.49
	Beuren[1]	„ „	14.09	3.92	8.12	0.84	10.17
	Wingerode	„ „	9.97	0.07	7.80	0.93	9,90
	Bodenrode	„ „	6.44	0.57	4.66	0.53	5.87
	Westhausen	„ Kr. Heiligenstadt	8.12	1.18	5.16	0.41	6.94
	Heiligenstadt	„ „	37.72	17.71	13.90	1,07	20.01
	Uder	„ „	12.89	2.85	8.75	0.19	10.04
	Schönau	„ „	1.00	0.10	0.77	0.01	0.90
	Arenshausen	„ „	2.76	0.27	1.53	0.15	2.49
	Hohengandern	„ „	6.83	0.69	4.45	0.43	6.14
28	Oberstes Leinethal		105.36	27.41	59.00	4.87	77.95
	Desgl. ohne Heiligenstadt		67.64	9,70	—	—	57.94

[1]) Mit Gutsbezirk.

b) Oberes

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
	Kirchgandern	S. Kr. Heiligenstadt	4.55	0.34	3.14	0.27	4.21
	Niedergandern	H. Kreis Göttingen	2.39	—	1.90	0.20	2.39
	Reckershausen	„ „	3.55	0.23	2,19	0.64	3.32
	Friedland	„ „	4.35	1.18	2.03	0.27	3.17
	Gross-Schneen	„ „	11,13	3.74	5.49	0.58	7.39
	Klein-Schneen	„ „	5.91	0.71	4.08	0.55	5.20
	Stockhausen	„ „	2.53	—	1.89	0.28	2.53
	Obernjesa	„ „	5.28	0.79	3.12	0.66	4.49
	Niedernjesa	„ „	5.97	0.33	4.29	0.70	5.64
29	Summa		45.66	7.32	28.13	4.15	37.34
	Göttingen	H. Kreis Göttingen	26.29	9.59	12.70	1.15	16.70
	Weende	„ „	11.73	2,65	7.55	0.45	9.08
	Grone	„ „	10.71	2.48	6.87	0.54	8.23
30	Summa		48.73	14.72	27.12	2.14	34.01
	Desgl. ohne Göttingen		22.44	5.13	—	—	17.31

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
thal.											
Leinethal.											
1219	1677	305,5	VIII	66	5	219	158	72	734	305	39
1114	1197	117,7	VI	40	4	291	189	183	464	254	27
945	834	84,2	V	35	11	393	166	348	427	206	17
436	464	79,1	IV	68	17	168	97	334	317	114	28
620	703	101,3	VI	38	13	206	134	195	308	135	18
4883	6692	334,4	VIII	220	17	359	299	495	1439	615	151
1361	1490	148,4	VI	98	16	318	214	252	712	340	48
88	80	89,9	V	—	—	31	26	—	53	12	16
364	397	159,4	VII	28	5	105	66	192	219	81	47
647	690	112,4	VI	55	17	235	126	478	492	167	27
11677	14224	182,5	VII	648	105	2325	1475	2549	5165	2229	418
—	7532	130,2	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
Leinethal.											
668	637	148,9	VI	25	6	169	88	275	351	164	13
169	136	56,9	III	20	2	98	54	—	111	39	—
317	289	87,0	V	34	3	126	79	99	244	82	17
368	336	105,9	VI	26	2	102	55	326	180	95	25
811	728	98,5	V	64	9	323	196	853	593	164	12
500	475	91,3	V	49	4	254	174	1185	372	138	12
155	173	68,4	IV	30	5	110	54	352	139	33	11
838	536	119,4	VI	44	5	195	141	677	299	70	2
550	535	94,9	V	75	17	305	231	621	387	100	19
3876	3744	100,3	V	367	53	1682	1072	4408	2676	885	111
15852	25506	1527,3	IX	548	26	467	281	138	551	456	197
1574	1870	205,9	VIII	92	5	250	174	448	527	467	11
1301	1754	213,1	VIII	101	22	295	166	411	701	451	21
18727	29130	856,5	IX	741	53	1012	621	997	1779	1374	229
—	3624	209,4	VIII	—	—	—	—	—	—	—	—

Zweites Kapitel. **Süd-**

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8

IV. Bergland

a) Muschel-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
	Berge	HN. Kr. Witzenhaus.	5.22	0.44	0 70	0.07	4.78
	Albshausen	" "	1.72	0.02	1.42	0,04	1.70
	Hebenshausen	" "	3.71	1,51	3.23	0.29	2,20
	Hermannrode	" "	3.45	0.63	2.24	0.08	2.82
	Marzhausen	" "	2.96	—	2.38	0,11	2.96
	Elkershausen	H. Kreis Göttingen	3.52	0.23	2.67	0.26	3.29
	Deiderode	" "	4.93	0.65	3.66	0.03	4.28
34	Summa		25.51	3.48	16.30	0.88	22.03
	Mollenfelde	H. Kreis Göttingen	3.43	0.13	2.85	0.13	3.30
	Atzenhausen	" "	2.98	0.58	1.31	0.16	2.40
	Dahlenrode-Wetenbom	" "	2.43	0.42	1.31	0.10	2.01
	Mariengarten	" "	5.36	0.88	2.91	0.26	4.48
	Dramfeld	" "	3.28	0.45	2,21	0,24	2.83
	Sieboldshausen	" "	4.40	0.09	3.44	0.37	4.31
	Mengershausen	" "	4.37	0.26	3,19	0.18	4.11
35	Summa		26,25	2.81	17,22	1.44	23.44
	Volkerode	H. Kreis Göttingen	4.52	—	3.83	0.20	4.52
	Lemshausen	" "	2.38	—	1.98	0,20	2.38
	Ohlenhusen	" "	4.40	0.93	2.45	0.16	3.47
	Settmarhausen	" "	4.33	0.29	2.97	0.10	4.04
	Hetzershausen	" "	4.99	0.99	3.62	0.07	4.00
	Lenglern	" "	10,53	2.55	6,51	0.50	7.98
	Harste	" "	8.73	2,25	5.89	0.56	6.18
	Gladebeck	" "	8,10	2,20	5.20	0.70	5.89
36	Summa		47.90	9.21	32.45	2.49	38.77

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde: überhaupt	Pferde: unter 4 Jahren	Rinder: überhaupt	Rinder: Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
links der Leine.											
kalkzug.											
213	138	28,9	II	20	—	53	32	249	91	47	11
73	78	45,9	III	20	3	82	42	188	77	18	8
523	366	166,4	VII	53	6	109	74	564	245	109	17
188	151	53,5	III	12	2	55	30	159	71	53	10
292	218	73,6	IV	29	3	122	81	769	117	54	19
185	189	57,4	III	33	3	127	76	654	164	31	30
204	201	46,9	III	31	8	120	57	330	127	41	—
1678	1351	61,3	IV	198	25	668	392	2903	892	354	95
350	258	78,2	IV	37	3	105	60	250	138	56	12
255	257	107,1	VI	19	3	104	58	160	183	46	17
210	175	87,1	V	9	—	56	34	337	131	45	9
51	43	9,6	I	26	—	73	50	806	108	2	8
350	344	121,6	VI	27	—	181	114	461	277	134	5
390	403	93,5	V	29	5	183	111	330	312	90	31
408	401	97,6	V	44	10	222	123	318	324	64	17
2014	1881	80,2	V	191	21	924	550	2661	1473	437	99
289	281	62,2	IV	41	26	159	71	615	179	56	25
192	184	77,3	IV	19	4	110	56	305	121	20	33
68	62	17,9	I	20	2	36	35	371	38	—	6
307	287	71,0	IV	8	—	87	57	84	94	58	12
264	265	66,3	IV	40	10	110	65	482	175	45	18
634	671	84,1	V	56	5	245	164	414	409	122	33
534	491	79,4	IV	50	4	384	134	335	281	112	14
676	562	95,4	V	73	19	289	178	360	405	114	14
2564	2803	72,3	IV	308	70	1420	760	2966	1702	527	155

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Wellersen	H. Kreis Münden	3.89	2.58	0.80	0.12	1.31
	Bühren	„ „	7.56	1.10	3,39	1.02	6.46
	Varlosen	„ „	7.47	0.47	4,92	1.13	7.00
	Ellershausen	„ „	2.88	0,47	1.33	0,37	2.41
	Löwenhagen	„ „	6.47	3,28	2.40	0.44	3.19
	Imbsen	„ „	3.65	0.03	2.82	0.40	3.62
	Güntersen	„ Kreis Uslar	10.52	2.76	5.60	1.07	7.76
	Barterode	„ „	14.78	4.04	7.73	0,36	10.74
	Eberhausen	„ „	5,15	1,56	2,46	0.41	3,59
40	Summa		62.57	16.29	31,45	5,32	46,28
	Gesamter Buntsandsteinzug (39, 40)		80.15	19,65	41,55	7,03	60,50

c) Bucht von

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
	Wollbrechtshausen	H. Kreis Northeim	4.80	—	4.00	0.37	4.80
	Hevensen	„ „	5.43	—	4.37	0.36	5.43
	Behrensen	„ „	3.38	—	2.75	0.27	3.38
	Thüdinghausen	„ „	5.02	—	3.77	0.44	5.02
41	Summa		18.63	—	14.89	1.44	18.63
	Moringen-Oberdorf	H. Kreis Northeim	34,17	8.94	17.11	1,54	25.93
	Grossenrode	„ „	3.31	0.52	2.08	0,28	2.79
	Schnedinghausen	„ „	2.71	0.14	1.98	0.19	2.75
	Iber	„ Kreis Einbeck	3.70	0.69	2.40	0,18	3.01
	Dörrigsen	„ „	6.94	4.01	2.44	0.16	2.93
	Rotenkirchen	„ „	13.26	6.59	4.86	1.51	6.67
	Edemissen	„ „	4.88	—	4,12	0.21	4.88
	Odagsen	„ „	3.41	—	2.76	0.05	3.41
	Dassensen	„ „	4,81	1.02	2.93	0,32	3.79
	Wellersen	„ „	3,09	0,30	2.08	0,22	2.79
42	Summa		80,20	22.21	42.76	4.66	58.07
	Berwartshausen	H. Kreis Northeim	2.80	0.01	2.27	0.15	2.79
	Wickershausen	„ „	0.66	0.08	0.52	—	0.58
	Bünsen	„ „	2,11	—	1,68	0.09	2,11
	Strodthagen	„ „	2.61	—	2.24	0,06	2.61
43	Summa		8,18	0.09	6.71	0.30	8,09

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
27	29	22,1	II	13	1	42	32	212	18	2	7
580	528	81,7	V	34	12	331	145	481	345	58	7
403	368	52,6	III	52	14	311	153	770	304	19	12
266	290	120,3	VI	23	11	157	87	311	189	10	12
242	227	71,2	IV	26	12	135	51	300	132	37	11
230	230	63,5	IV	50	12	152	105	523	240	60	42
512	517	66,6	IV	68	8	281	138	312	316	107	12
802	722	67,2	IV	95	18	338	197	1054	432	130	20
254	271	75,5	IV	31	8	225	106	—	256	52	18
3316	3182	68,7	IV	392	96	1972	1014	3963	2232	475	141
4830	4633	76,6	IV	481	112	2659	1408	4544	3043	750	203

Moringen und Einbeck.

418	427	88,9	V	32	12	251	109	672	255	59	—
323	366	67,4	IV	58	17	244	122	226	264	58	—
245	262	78,1	IV	42	12	135	94	286	205	33	6
390	362	72,1	IV	54	13	252	130	433	285	65	6
1376	1417	76,0	IV	186	54	882	455	1617	1009	215	12
2196	3002	118,9	VI	158	10	783	396	1665	990	364	34
301	320	114,7	VI	34	29	153	96	284	266	37	8
215	220	85,6	V	46	6	187	95	178	158	52	10
362	338	112,3	VI	22	2	174	113	243	210	49	11
340	349	115,4	VI	36	8	162	103	460	225	67	17
144	157	23,5	II	12	—	134	16	384	50	26	16
458	472	96,7	V	38	10	277	164	515	406	67	22
291	329	96,5	V	33	5	190	118	371	233	59	19
509	476	125,6	VI	35	3	158	100	298	352	138	21
293	286	102,5	VI	28	9	155	84	229	327	88	5
5109	5949	102,4	VI	444	82	2373	1285	4627	3217	948	163
128	132	47,3	III	43	36	144	74	582	106	37	2
36	17	29,3	II	12	3	27	18	178	20	1	—
88	87	41,2	III	20	4	86	62	305	104	7	7
142	138	52,9	III	2	—	113	63	253	122	9	6
394	374	46,2	III	77	43	370	217	1318	352	54	15

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Immensen	H. Kreis Einbeck	3,69	—	2.35	0.81	3.69
	Hullersen	„ „	3.94	—	2.99	0.34	3.94
	Holtensen	„ „	5.55	—	4.02	0.70	5.55
	Markoldendorf	„ „	2.91	—	2.09	0.31	2.91
	Oldendorf	„ „	4.59	—	3.55	0.58	4.59
	Ellensen	„ „	5.15	1.38	2.73	0.53	3.77
	Hoppensen	„ „	5,64	2.29	2.12	0.23	2.75
	Krimmensen	„ „	2.45	0.62	1,25	0.22	1,83
	Eilensen	„ „	3.13	—	2.40	0.36	3,13
	Deitersen	„ „	3.26	0,54	1.97	0.35	2.72
	Erichsburg-Hunnesrück	„ „	5.35	—	4.55	0.12	5.35
	Kohnsen	„ „	4,25	0.18	3.62	0.24	4.07
	Vardeilsen	„ „	3,63	0.22	2.50	0,25	3.41
	Amelsen	„ „	5.21	0.51	3.52	0,54	4.70
	Lüthorst	„ „	14.32	3.92	6.86	1.63	10.40
	Emmerborn	Br.Atsg.Stadtoldend.	1.34	—	0.80	0.31	1.34
	Avendshausen	H. Kreis Einbeck	2.59	0.13	1.73	0,12	2.46
	Rengershausen	„ „	2.67	0.51	1.33	0,35	2.16
	Portenhagen	„ „	2,51	0,23	1,40	0.43	2.28
44	Summa		81,58	10.91	51.78	8.42	70,67
	Desgl. ohne Markoldendorf		78,67	10.91	—	—	67,76
	Einbeck	H. Kreis Einbeck	26,67	4.81	17.20	0.71	21.86
	Kuventhal	„ „	2,53	0.05	2.04	0,02	2.48
	Bartshausen	Br. Amtsg. Greene	1.83	—	1.63	0.08	1.83
45	Summa		31,03	4.86	20.87	0.81	26,17
	Desgl. ohne Einbeck		4.36	0,05	—	—	4.31
	Volksen	H. Kreis Einbeck	2.95	0.03	1.85	0.21	2.92
	Negenborn	„ „	3.68	0.63	2.13	0.13	3.05
	Andershausen	„ „	1.58	0.22	1.11	0.03	1.36
	Hallensen	Br. Amtsg. Greene	1.55	—	1.25	0.15	1.55
	Voldagsen	„ „	2,66	—	2.14	0.10	2.66
	Brunsen Mühlenbeck	„ „	5.86	0.44	4,28	0.38	5.42
46	Summa		18,28	1.32	12.76	1.00	16.96
	Gesamte Bucht von Moringen und Einbeck (41—46)		237.98	39.39	149.77	16.63	198.59
	Desgl. ohne Markoldendorf und Einbeck		208.40	34.58	—	—	173.82

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.		Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892							
				Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
1871	1895			überhaupt	unter 4 Jahren	überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen				
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
224	259	70,2	IV	35	5	206	110	400	210	20	4
284	301	76,4	IV	41	6	123	69	640	174	73	5
371	370	66,7	IV	55	12	234	108	853	309	76	2
966	941	323,4	VIII	55	8	204	140	116	485	227	12
493	457	95,2	V	57	17	227	150	440	393	133	1
320	280	74,3	IV	30	4	161	99	298	192	58	—
141	143	52,0	III	27	8	93	55	483	180	51	—
253	180	98,4	V	16	3	103	74	194	134	35	6
197	199	63,6	IV	40	13	149	100	331	217	46	4
244	227	83,5	V	38	8	181	108	315	226	31	7
143	320	59,8	IV	—	—	44	24	—	104	80	17
235	250	61,4	IV	54	14	171	115	509	241	49	5
236	274	80,4	V	26	8	155	89	328	227	58	13
458	423	90,0	V	47	17	230	139	277	311	63	12
971	815	78,4	IV	79	16	359	215	719	440	174	19
116	93	69,4	IV	7	—	54	23	23	44	28	—
184	168	68,3	IV	17	2	108	63	184	142	22	—
99	88	40,7	II	36	13	102	50	117	113	7	3
260	268	117,5	VI	15	3	153	91	155	179	40	7
6195	6056	85,7	V	675	157	3057	1822	6582	4321	1266	117
—	5115	75,5	IV	—	—	—	—	—	—	—	—
6192	8436	385,9	IX	272	29	620	290	2505	1245	801	19
274	256	103,2	VI	30	4	130	98	154	199	55	16
208	185	101,1	VI	16	—	113	73	113	195	33	6
6674	8877	339,2	VIII	318	33	863	461	2772	1639	889	41
—	441	102,3	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
111	115	39,7	II	10	—	93	51	266	55	15	7
171	153	50,2	III	12	—	134	16	384	50	20	16
79	57	41,9	III	21	—	90	56	256	58	—	6
74	66	42,6	III	23	5	80	45	25	54	6	—
207	202	75,9	IV	30	4	115	66	491	186	43	—
359	343	63,3	IV	47	12	148	114	399	230	115	2
1001	936	55,2	III	143	21	660	348	1821	633	199	34
20749	23509	118,4	VI	1843	390	8205	4588	18737	11171	3571	382
—	14132	81,3	V	—	—	—	—	—	—	—	—

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	V. Der						
	a) Umgebung						
	Uslar	H. Kreis Uslar	7.13	0.01	4.33	1.82	7.12
	Sohlingen	„ „	5.23	0.04	3.18	1.48	5.19
	Reitliehausen	„ „	0.85	—	0.71	—	0.85
	Kammerbon	„ „	2.77	—	1.36	0.64	2.77
	Schönhagen	„ „	6.91	—	3.15	2.31	6.91
	Eschershausen	„ „	3.13	0.12	1.88	0.88	3.01
	Allershausen	„ „	2.74	—	1.51	0.55	2.74
	Schoningen	„ „	9.13	0.95	5.60	1.79	8.18
	Vernawahlshausen	HN. Kr. Hofgeismar	4.57	0.02	2.83	0.91	4.55
	Bollensen	H. Kreis Uslar	4.52	0.15	2.67	0.84	4.37
	Gierswalde	„ „	2.56	0.15	1.41	0.56	2.41
	Volpriehausen	„ „	3.66	0.13	2.10	0.84	3.53
	Schlarpe	„ „	4.18	0.39	2.32	0.68	3.79
	Delliehausen-Haje	„ „	3.07	0.01	2.06	0.98	3.06
47	Summa		60.35	1.97	35.01	14.28	58.38
	Desgl. ohne Uslar		53.22	1.96	—	—	51.26
48	Nienover-Amelith-Polier	H. Kreis Uslar	3.28	0.09	1.68	1.21	3.19
	Vahle	„ „	4.45	0.07	2.27	1.26	4.38
	Dinkelhausen	„ „	4.79	0.14	2.73	1.28	4.65
49	Summa		9.24	0.21	5.00	2.54	9.03
	Wiensen	H. Kreis Uslar	4.58	—	2.96	0.92	4.58
	Steimke	„ „	3.24	0.67	1.93	0.27	2.57
	Ahlbershausen	„ „	2.25	0.57	1.23	0.28	1.68
	Verliehausen	„ „	4.05	0.10	2.74	0.67	3.95
50	Summa		14.12	1.34	8.86	1.94	12.78
	Arenborn	HN. Kr. Hofgeismar	2.82	0.01	1.69	0.39	2.81
	Heisebeck	„ „	3.64	0.11	2.08	0.45	3.53
	Fürstenhagen	H. Kreis Uslar	6.34	3.56	1.99	0.64	2.78
51	Summa		12.80	3.68	5.76	1.48	9.12
	Gesamte Umgebung von Uslar (47—51)		99.59	7.29	56.31	21.25	92.30
	Desgl. ohne Uslar		92.46	7.28	—	—	85.18

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Solling.											
von Uslar.											
2120	2331	327,4	VIII	82	2	137	89	9	676	347	2
628	709	136,6	VI	63	7	299	152	316	496	156	17
39	31	36,5	II	14	—	79	55	—	137	—	—
245	240	86,6	V	21	1	153	82	112	200	47	13
732	915	132,4	VI	44	1	345	210	180	592	153	18
325	310	102,9	VI	31	3	186	109	288	294	39	16
172	293	106,9	VI	38	—	197	87	318	200	47	—
966	1024	125,2	VI	78	9	502	261	789	741	121	6
694	724	159,1	VII	58	2	276	181	172	501	52	23
330	372	85,1	V	32	1	190	99	465	319	60	14
203	241	100,0	V	20	—	125	64	243	209	49	5
293	436	123,5	VI	43	3	198	101	214	253	70	3
358	458	120,8	VI	17	—	212	113	166	260	60	2
452	507	165,7	VII	16	3	169	100	105	236	59	—
7597	8591	147,2	VI	557	32	3068	1703	3377	5114	1260	119
—	6260	122,1	VI	—	—	—	—	—	—	—	—
341	423	132,6	VI	19	—	132	99	—	218	60	8
282	320	73,1	IV	46	—	221	110	229	316	52	9
321	372	80,0	IV	51	5	240	114	569	270	41	1
613	692	76,6	IV	97	5	461	224	798	586	93	10
374	413	90,4	V	50	5	203	113	443	310	73	29
18	17	6,6	I	15	—	63	30	518	58	—	—
193	161	95,8	V	22	4	101	54	167	118	19	6
397	384	97,2	V	43	7	192	101	418	244	56	15
982	975	76,3	IV	130	16	559	298	1546	730	148	50
302	288	102,5	VI	29	4	183	118	89	286	7	10
433	482	136,5	VI	25	3	169	107	64	304	68	12
353	337	121,2	VI	21	1	167	106	75	249	38	4
1088	1107	121,3	VI	75	8	519	331	228	839	113	26
10621	11776	127,5	VI	878	61	4739	2655	5949	7487	1674	123
—	9445	110,8	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
							b) Ost- und
	Adelebsen[1]	H. Kreis Uslar	21,31	10,72	7,42	1,73	10,59
	Offensen	„ „	6,29	1,03	3,21	0,98	5,26
	Lödingsen	„ „	8,70	2,41	3,89	0,57	6,29
	Hettensen	„ Kreis Northeim	5,86	0,26	3,64	0,79	5,60
	Ellierode	„ „	3,60	0,17	1,84	0,40	3,43
	Lichtenborn	„ „	2,16	0,33	1,17	0,21	1,83
	Hardegsen	„ „	16,95	7,32	5,66	1,45	9,63
	Ertinghausen	„ „	33,43	32,09	0,97	0,50	1,34
52	Summa		98,30	54,33	27,80	6,63	43,97
	Desgl. ohne Adelebsen und Hardegsen		71,96	42,48	—	—	29,48
	Trögen	H. Kreis Northeim	5,00	1,51	2,21	0,56	3,49
	Ussinghausen	„ „	4,18	0,64	2,11	0,54	3,54
53	Summa		9,18	2,15	4,32	1,10	7,03
	Espol	H. Kreis Northeim	3,26	1,57	1,19	0,29	1,69
	Fredelsloh	„ „	9,77	2,21	4,62	1,34	7,56
	Lauenberg	„ Kreis Einbeck	7,24	0,64	3,61	1,75	6,60
	Hilwartshausen	„ „	5,27	—	2,66	0,88	5,27
	Sievershausen	„ „	6,53	0,01	2,66	2,28	6,52
	Dassel	„ „	18,71	5,88	7,20	3,41	12,83
	Mackensen	„ „	5,26	0,01	2,88	1,77	5,25
	Merxhausen	Br. Amtsg. Stadtoldend.	2,83	0,03	1,73	0,80	2,80
	Denkiehausen	„ „	3,80	2,17	1,30	0,15	1,63
	Heinade	„ „	5,59	—	3,17	1,22	5,59
	Schorborn-Schiesshaus	„ „	0,32	—	0,20	0,01	0,32
	Bevern-Forst	„ Amtsg. Holzminden	13,87	—	8,57	2,15	13,87
54	Summa		82,45	12,52	39,79	15,95	69,93
	Relliehausen	H. Kreis Einbeck	2,19	0,02	1,58	0,37	2,17
	Friedrichshausen-Abbecke	„ „	2,21	0,65	1,18	0,21	1,56
55	Summa		4,40	0,67	2,76	0,58	3,73
	Gesamter Ost- und Nordostrand (52—55)		194,33	69,57	74,67	24,26	124,76
	Desgl. ohne Adelebsen-Hardegsen		167,99	57,72	—	—	110,27

[1]) Mit Gutsbezirk, dieser nicht mit ausgeschieden (5,73 qkm berechnete Fläche und 127 Bewohner.

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nordostrand.											
1264	1260	118,9	VI	122	10	363	211	1404	575	251	20
412	375	71,2	IV	63	18	213	94	422	230	53	—
436	450	71,5	IV	62	14	197	91	421	257	113	25
434	444	79,3	IV	36	4	173	112	474	247	101	8
265	248	72,3	IV	22	5	145	79	218	165	44	7
156	136	74,3	IV	6	—	104	42	79	58	16	8
1056	1099	114,1	VI	78	3	202	131	343	349	218	23
82	76	56,7	III	6	3	50	31	11	48	4	—
4105	4088	92,9	V	395	57	1447	791	3372	1929	800	91
—	1856	62,9	IV	—	—	—	—	—	—	—	—
251	258	73,9	IV	14	1	161	89	146	175	28	30
192	150	42,4	III	20	2	110	56	279	160	28	19
443	408	58,0	III	34	3	271	145	425	335	56	49
364	280	165,7	VII	22	2	180	84	251	258	46	6
1076	1000	132,3	VI	72	4	321	184	855	376	188	35
858	835	126,5	VI	42	17	284	186	425	434	204	7
745	646	122,6	VI	26	4	180	123	266	237	172	13
1279	1185	181,7	VII	33	7	232	195	66	433	283	39
1605	1470	114,6	VI	84	13	389	226	173	550	311	18
699	664	126,5	VI	32	2	239	153	144	289	144	17
562	489	174,6	VII	29	5	157	85	52	199	157	38
158	156	95,7	V	18	4	88	51	56	72	39	11
459	550	98,4	V	37	7	272	148	135	221	110	33
483	482	1500,0	IX	10	—	81	56	4	115	80	31
2056	2308	166,4	VII	142	17	519	338	1405	1143	439	45
10344	10065	143,9	VI	547	82	2942	1829	3832	4527	2173	293
115	110	50,7	III	11	1	40	25	5	57	20	5
57	90	57,7	III	14	2	47	30	308	103	24	—
172	200	53,6	III	25	3	87	55	313	160	44	5
15064	14761	118,1	VI	1001	145	4747	1820	7942	6951	3073	338
—	12529	113,6	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
					c) Umgebung von		
	Holenberg	Br. Amtsg. Stadtoldend.	3,03	0,02	2,43	0,58	3,61
	Stadtoldendorf	„ „	18,81	1,11	9,93	5,05	17,70
	Lenne	„ „	4,16	0,03	2,80	0,68	4,13
56	Summa		26,60	1,16	15,16	1,31	25,44
	Braak	Br. Amtsg. Stadtoldend.	2,70	0,21	1,61	0,34	2,49
	Deensen	„ „	7,00	1,00	4,81	0,49	6,00
	Ahrholzen	„ „	4,31	—	2,78	0,53	4,31
	Lobach	„ Amtsg. Holzminden	3,84	0,01	2,98	0,48	3,83
	Golmbach	„ Amtsg. Stadtoldend.	8,15	0,07	5,17	0,74	8,08
	Negenborn	„ „	8,25	—	6,03	0,98	8,25
	Linnenkamp	„ „	2,53	—	1,76	0,36	2,53
	Wangelnstedt	„ „	4,84	0,05	3,38	0,80	4,79
57	Summa		41,62	1,34	28,52	4,72	40,28
	Lütgenade	Br. Amtsg. Holzminden	3,89	0,24	2,72	0,27	3,65
	Warbsen	„ „	5,55	0,12	3,72	0,49	5,43
57b	Summa		9,44	0,36	6,44	0,76	9,08
	Vorwohle	Br. Amtsg. Stadtoldend.	3,40	—	2,26	0,66	3,40
	Mainzholzen	„ „	2,44	—	1,95	0,24	2,44
	Eimen	„ „	4,59	—	3,35	0,72	4,59
	Wenzen	„ „	8,80	0,42	6,62	0,65	8,38
	Stroit	„ „	5,40	0,19	3,96	0,65	5,21
58	Summa		24,63	0,71	18,14	2,92	23,92
	Gesamte Umgebung von Stadtoldendorf (56—58)		102,29	3,57	68,26	9,71	98,72

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.		Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892							
				Pferde		Rinder					
1871	1895			überhaupt	unter 4 Jahren	überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Stadtoldendorf.											
558	584	161,8	VII	41	4	187	112	95	296	136	—
2164	2895	161,9	VII	162	16	274	189	166	548	595	15
520	773	187,2	VII	60	10	193	119	114	278	195	5
3242	4252	167,1	VII	263	30	654	420	375	1122	926	20
257	293	117,7	VI	36	4	141	73	271	105	68	33
957	1022	170,3	VII	50	1	280	178	527	438	303	23
580	600	139,2	VI	52	11	174	95	235	320	141	45
363	441	115,1	VI	55	8	186	126	195	196	61	11
878	962	119,1	VI	13	13	355	206	374	498	149	122
983	1083	131,3	VI	112	13	338	216	951	645	290	20
317	344	135,9	VI	20	4	119	65	94	149	90	17
640	681	142,2	VI	52	12	244	129	129	321	156	9
4876	5426	134,7	VI	390	66	1837	1088	2776	2672	1258	280
336	293	80,3	IV	44	9	136	73	227	204	73	17
531	511	94,1	V	54	10	199	116	498	316	80	26
867	804	88,5	V	98	19	335	189	725	520	153	43
287	496	145,9	VI	28	4	112	70	253	216	112	6
335	437	179,1	VII	24	2	119	76	91	301	98	4
609	518	112,9	VI	41	5	215	146	50	421	136	4
793	780	93,1	V	91	18	309	205	411	555	178	12
553	502	96,4	V	39	5	169	149	17	259	119	34
2577	2733	114,3	VI	223	34	924	646	822	1752	643	60
11562	13215	133,8	VI	974	149	3750	2343	4698	6066	2980	403

Zweites Kapitel. **Süd-**

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8

d) Innerer

	Forstbezirk Knobben-Delliehausen	H. Kreis Uslar	39,15	36,04	0,04	0,06	3,11
	Oberforstbez. Seelzerturm	„ Kreis Einbeck	37,84	37,67	0,02	0,07	0,17
	Oberforstbez. Dassel	„ „	32,43	32,14	0,10	0,15	0,29
	Hellenthal	Br. Amtsg. Stadtoldend.	0,43	—	0,20	0.16	0.43
	Mühlenberg	„ Amtsg. Holzminden	0,13	—	0,03	0,07	0,13
	Silberborn	H. Kreis Uslar	1,58	—	0,57	0,79	1,58
	Neuhaus	Br. Amtsg. Holzminden	32,14	27,45	0,32	0,46	4,60
	Fohlenplacken	„ „	0,16	—	0,02	0,01	0,16
	Derenthal	„ „	8,65	0,01	4,25	1,28	8,64
	Forstbez. Winnefeld	H. Kreis Uslar	32,40	31,90	0,17	0,07	0,50
59	Gesamter innerer Solling		184,91	165,21	5,72	3,12	19,70

VI. Das

a) Werrathal (Witzen-

	Eichenberg	HN. Kr. Witzenhausn.	4,76	1,20	2,78	0,30	3,56
	Unterrieden	„ „	6,11	0,80	4,07	0,19	5,31
	Bischhausen	„ „	0,53	—	0,38	0,04	0,53
	Witzenhausen	„ „	17,87	5,56	8,63	1,21	12,31
	Ermschwerdt	„ „	5,62	0,04	4,16	0,76	5,58
	Gertenbach	„ „	3,29	—	2,46	0,18	3,29
	Blickershausen	„ „	3,21	—	2,52	0,27	3,21
	Lippoldshausen	H. Kreis Münden	7,34	2,27	4,41	0,20	5,07
	Wiershausen	„ „	5,74	2,51	2,10	0,46	3,23
	Hedemünden	„ „	13,26	6,81	4,86	0,55	6,45
	Oberode	„ „	4,38	1,95	1,35	0,58	2,43
	Laubach	„ „	1,25	0,04	0,68	0,22	1,21
	Münden-Blume	„ „	29,04	19,37	3,88	2,00	9,67
60	Gesamtes Werrathal		112,40	40,55	43,20	6,96	71,85
	Desgl. ohne Münden und Witzenhausen		65,49	15,62	—	—	49,87

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1895	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Solling.											
12	19	6,1	I	1	—	10	5	—	8	—	3
—	16	94,1	V	1	—	12	8	—	10	2	—
8	10	34,5	II	—	—	7	5	—	2	—	3
558	566	1316,3	IX	9	—	117	90	1	134	99	11
126	145	1115,4	IX	4	—	26	20	—	41	25	6
420	408	258,2	VIII	24	2	132	91	—	112	61	3
250	465	101,1	VI	22	—	98	63	—	94	17	3
117	133	831,2	IX	8	—	51	25	—	36	12	8
559	643	74,4	IV	52	4	357	176	545	446	135	10
15	58	116,0	VI	6	—	31	16	—	20	4	2
2065	2463	124,0	VI	127	6	841	499	546	903	355	49
Weserthal.											
hausen bis Münden).											
475	438	123,0	VI	31	8	160	62	482	253	86	17
628	499	93,9	V	35	1	156	94	349	229	134	18
221	228	430,2	IX	8	—	22	16	—	69	40	10
3255	3270	265,6	VIII	172	12	189	136	493	630	332	62
671	603	108,1	VI	33	1	194	82	754	349	169	8
646	484	145,9	VI	36	6	141	101	262	238	115	11
271	216	67,3	IV	29	6	132	75	358	189	60	14
586	544	107,3	VI	51	9	201	105	497	359	92	24
597	597	175,5	VII	18	1	204	116	112	273	130	17
978	875	135,7	VI	68	7	212	100	467	386	283	6
399	496	204,1	VIII	20	5	139	64	180	161	104	13
228	202	166,9	VII	5	—	71	29	21	95	58	10
5863	8520	881,0	IX	195	6	180	138	553	470	663	16
14818	16942	235,8	VIII	701	62	2011	1118	4528	3701	2266	226
—	5152	103,3	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	b) Münden bis						
	Gimte	H. Kreis Münden	1,76	0,01	0,99	0,43	1,75
	Hilwartshausen	„ „	7,71	4,03	2,01	0,32	3,68
	Volkmarshausen	„ „	1,36	—	0,81	0,21	1,36
	Vaake	HN. Kr. Hofgeismar	4,41	0,03	2,24	1,46	4,38
	Hemeln	H. Kreis Münden	5,95	0,32	3,21	0,97	5,63
	Veckerhagen	HN. Kr. Hofgeismar	6,98	0,07	3,54	2,35	6,91
	Bursfelde	H. Kreis Münden	7,01	4,25	1,25	0,51	2,76
	Gottstreu	HN. Kr. Hofgeismar	2,43	—	1,30	0,68	2,43
	Gieselwerder	„ „	4,48	0,02	2,38	1,27	4,46
	Gewissenruh	„ „	0,72	0,01	0,42	0,19	0,71
	Wahmbeck	H. Kreis Uslar	5,96	0,01	3,28	1,10	5,95
	Karlshafen	HN. Kr. Hofgeismar	2,32	0,01	0,97	0,26	2,31
	Oedelsheim	HN. Kr. Hofgeismar	5,28	0,03	2,79	0,92	5,25
	Lippoldsberg	„ „	4,63	0,02	2,21	0,97	4,61
	Bodenfelde	H. Kreis Uslar	8,90	1,01	4,42	2,03	7,89
61	Münden bis Karlshafen		61,90	9,82	31,90	13,66	58,08
	Desgl. ohne Karlshafen		59,58	9,81	—	—	49,77
	c) Karlshafen bis zur						
	Herstelle	W. Kreis Höxter	7,21	2,49	2,55	0,32	4,72
	Würrigsen	H. Kreis Uslar	32,40	31,90	0,17	0,07	0,50
	Würgassen	W. Kreis Höxter	2,95	0,04	2,19	0,33	2,91
	Lauenförde	H. Kreis Uslar	12,48	1,59	7,00	1,07	10,89
	Beverungen	W. Kreis Uslar	29,63	12,32	11,33	1,10	17,31
	Meinbrexen	Br. Amtsg. Holzminden	4,23	0,15	2,39	0,47	4,08
	Blankenau	W. Kreis Höxter	4,85	2,59	1,09	0,13	2,26
	Wehrden	„ „	8,08	2,73	3,98	0,42	5,35
	Amelunxen	„ „	14,30	2,41	8,94	0,63	11,89
	Godelheim	„ „	9,67	2,86	4,74	0,79	6,81
	Albaxen	„ „	11,29	2,95	6,13	0,40	8,34
	Stahle	„ „	9,16	2,46	4,99	0,63	6,70
62	Summa		146,25	64,49	55,50	6,36	81,76

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.		Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892							
				Pferde		Rinder		Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
1871	1895			über-haupt	unter 4 Jahren	über-haupt	Kühe Färsen Kälbinnen				
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Karlshafen.											
276	266	152,0	VII	13	1	74	49	21	178	54	2
92	105	28,5	II	21	3	55	39	499	49	28	—
378	366	269,1	VIII	11	—	65	42	29	176	102	3
728	737	168,3	VII	24	2	225	133	160	271	107	2
694	622	110,5	VI	17	10	300	176	605	426	72	3
1617	1566	226,6	VIII	70	11	362	256	201	762	272	21
123	86	31,2	II	17	—	57	45	336	169	8	14
287	334	137,4	VI	26	13	148	88	311	264	27	14
845	970	217,5	VIII	45	4	258	185	29	624	97	13
118	129	181,7	VII	4	—	88	32	37	88	5	10
583	638	107,2	VI	40	5	271	150	449	476	126	2
1648	1724	746,3	IX	55	2	50	44	298	237	173	32
749	800	152,4	VII	23	—	274	194	327	529	91	14
728	773	167,7	VII	35	1	223	149	270	419	138	16
1132	1367	173,3	VII	52	5	370	212	406	763	278	22
9998	10483	180,5	VII	453	57	2820	1794	3978	5431	1578	168
—	8759	175,9	VII	—	—	—	—	—	—	—	—
Forstbachmündung.											
805	802	170,0	VII	39	3	136	75	318	326	226	18
15	58	116,0	VI	6	—	31	16	—	20	4	2
399	442	151,9	VII	34	5	140	75	35	248	116	29
671	834	76,6	IV	70	12	387	205	835	651	183	—
1659	1983	114,6	VI	146	6	416	301	1018	652	306	67
318	341	83,6	V	31	5	196	101	352	312	105	18
203	217	96,0	V	23	4	111	67	186	157	59	8
509	616	115,1	VI	52	4	156	90	528	354	146	6
911	975	82,0	V	107	23	335	199	664	606	206	18
659	720	105,0	VI	93	18	280	154	584	430	153	24
1094	1145	137,3	VI	72	13	301	205	501	566	223	26
778	869	129,7	VI	61	11	293	214	142	442	121	16
8021	9002	110,1	VI	734	104	2782	1702	5263	4764	1848	232

Zweites Kapitel. Süd-

Lauf. Nr.	Gemeinde	Provinz (Staat) und Kreis	Flächeninhalt in Quadratkilometern				
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche
1	2	3	4	5	6	7	8
	Fürstenberg-Feldelse	Br. Amtsg. Holzminden	3,82	—	3,21	0,28	3,82
	Boffzen	„ „	7.41	—	5,42	1,21	7,41
	Höxter	W. Kreis Höxter	23.52	5,05	12,38	1,71	18.47
	Lüchtringen	„ „	5.91	0.06	4.05	0,84	5.85
	Holzminden	Br. Amtsg. Holzminden	18.28	0.01	11,20	4.38	18.27
	Altendorf	„ „	7,56	0,28	5,54	0,58	7,28
63	Summa		66,50	5,40	41,80	9,00	61,10
	Karlshafen bis zur Forstbachmündung (62, 63)		212,75	69,89	97,30	15.36	142.86
	Desgl. ohne Höxter und Holzminden		170,95	64.83	—	—	106,12

d) Von der Forstbach-

	Heinsen	H. Kreis Hameln	18,63	7.67	8,24	0,87	10.96
	Polle	„ „	21.18	9,38	7.45	0,99	11,80
	Reileifzen	Br. Amtsg. Holzminden	2,16	0,03	1,79	—	2.13
	Pegestorf	H. Kreis Hameln	8,29	1.70	4,93	0,34	6,59
	Rühle	Br. Amtsg. Holzminden	6,66	0,18	4,10	0.29	6.48
	Bodenwerder	H. Kreis Hameln	9.82	5,96	2,30	0,26	3.86
	Kemnade	Br. Amtsg. Ottenstein	15,43	1,64	4,37	0,42	14.29
64	Summa		82,17	26,56	33,18	3,17	55.61
	Desgl. ohne Bodenwerder		72,35	20.60	—	—	51.75
	Brevörde	H. Kreis Hameln	9.87	3,27	4,77	0,44	6.60
	Grave	Br. Amtsg. Ottenstein	3,89	—	2.43	0.27	3.89
	Dölme	„ Amtsg. Holzminden	4,09	0,09	3.30	0,13	4.00
65	Summa		17,85	3,36	10,50	0,84	14,49
	Forstbachmündung bis Bodenwerder (64, 65)		100,02	29,92	43,68	4,01	70.10
	Desgl. ohne Bodenwerder		90,20	23,96	—	—	66.24

hannoversche Triasplatte.

Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.		Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892							
				Pferde		Rinder					
1871	1895			überhaupt	unter 4 Jahren	überhaupt	Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
657	791	207,1	VIII	32	1	99	65	263	251	239	—
1368	1757	235,8	VIII	80	7	336	195	381	858	498	9
5047	7246	392,3	IX	256	22	356	280	753	1012	583	31
1518	1672	285,8	VIII	90	21	201	146	—	833	453	17
5932	9071	496,5	IX	317	12	590	400	322	1699	1019	62
1015	1153	158,4	VII	76	3	243	181	888	581	233	13
15527	20692	338.5	VIII	851	66	1825	1267	2607	5224	3025	132
23548	29694	207,9	VIII	1585	170	4607	2969	7870	9988	4873	264
—	13377	126,1	VI	—	—	—	—	—	—	—	—

mündung bis Bodenwerder.

1118	964	87,9	V	96	17	336	222	559	491	255	24
1164	1146	97,1	V	104	5	272	195	1383	371	269	46
261	227	106,6	VI	28	10	138	78	109	137	25	24
599	582	88,3	V	66	4	268	154	305	301	78	7
716	888	137,0	VI	44	7	293	146	199	363	207	15
1307	1512	391,7	IX	86	3	74	63	5	337	348	78
583	1225	85,7	V	47	6	185	115	14	256	199	2
5758	6544	117,7	VI	471	52	1566	973	2575	2256	1381	196
—	5032	97,2	V	—	—	—	—	—	—	—	—
582	497	75,3	IV	75	4	276	159	163	277	121	18
344	309	79,4	IV	42	5	175	109	198	182	74	9
314	287	71,8	IV	43	3	175	89	245	151	47	9
1240	1093	75.4	IV	160	12	626	357	606	610	242	36
6998	7637	108,9	VI	631	64	2192	1330	3181	2866	1623	232
—	6125	92,5	V	—	—	—	—	—	—	—	—

Gesamtresultat für das

Lauf. Nr.	Geographischer Bezirk	Nummer der in ihm enthaltenen Dichteprovinzen	Flächeninhalt in Quadratkilometern: Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche	Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb. 1871	1895
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Kapitel	**Oberharz.**								
	Nordrand	1	56.99	3,58	28,29	10,27	53,41	13225	28236
	Westrand	2. 3. 4	176,21	23,15	95,09	29,02	153,06	26686	30959
	Thalsiedelungen	5	303,68	279,00	2,76	12,18	24,68	9554	10638
	Plateausiedelungen	6	235,88	203,11	1,33	22,80	32,77	20324	20087
	Oberharz		772,76	508,84	127,47	74,27	263,92	69789	89920
II. Kapitel	**I. Westliches Harzvorland**	7. 8. 9. 10. 11. 12	412.17	105,78	197.77	37,86	306,39	31308	31853
	II. Eichsfeld.								
	1. Rhumethal	13	117,20	18,00	68,68	13,89	99,20	10760	10865
	2. Ellergebiet	14. 15	43,77	3,11	31,40	3,90	40,66	4853	5348
	3. Hahle- und Nuthegebiet	16. 17	170,29	24,53	116,10	10,89	145,76	17024	18239
	4. West- u. Südabhang des Ohmgebirges	18. 19. 20	90,54	7.04	69,45	6,43	85,50	11043	11406
	5. Gebiet zwischen Nuthe u. Bergland rechts der Leine	21. 22. 23	208,98	44,00	130,57	12,14	164,98	14556	13781
	6. Bergland rechts der Leine	21. 25. 26. 27	98,21	31,83	54,43	3,36	66,28	5309	4773
	Eichsfeld		728,99	128,51	470,63	50,61	600,48	63545	64412
	III. Leinethal.								
	1. Oberste-Leinethal	28	105,36	27.41	59,00	4.87	77,95	11677	14224
	2. Oberes Leinethal	29. 30. 31. 32. 33	283,70	57.10	173,51	21,72	226.60	41551	55266
	Leinethal		389,06	84,51	232,51	26,59	304,55	53228	69490
	IV. Bergland links der Leine.								
	a) Muschelkalkzug	34. 35. 36. 37. 38	211,13	38,40	133,87	9,10	172,73	11790	11095
	b) [illegible]	39. 40	80,15	19,65	41,55	7,03	60,50	4830	4633
	c) [illegible] Moringen und Einbeck	41. 42. 43. 44. 45. 46	237,98	39,39	149,77	16,63	198,59	20749	23509
	Bergland links der Leine		529,26	97,14	325,19	32,76	431,82	37369	39237
	[illegible]		2832,24	925,08	1403,57	222,09	1907,16	255239	295312

Südliche Hannover.

Dichte 1895 auf 1 qkm mit Wald	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke	Bemerkungen
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
495.4	528,7	IX	1086	138	1 220	836	4 579	4010	2 172	198	Dichte ohne Goslar und Harzburg: 315,4 (VIII)
175,7	202,2	VII	1596	231	5 049	3096	11 914	7840	4 772	254	Dichte ohne Seesen, Osterode, Herzbg.,Lauterbg: 111,2 (VI).
—	—	—	195	4	1346	805	49	1 497	1 356	8	
85,1	651,2	IX	436	32	2312	1 437	214	628	868	—	Dichte ohne Klausthal, Zellerfeld, Altenau, Andreasberg: 198,1 (VII).
116,1	340,7	VIII	3313	405	9927	6 174	16 756	13975	9 168	460	
77,2	103,8	VI	2 906	462	12178	7550	35082	17 920	5716	699	Dichte ohne Gandersheim: 97,2 (V).
92,7	109,5	VI	1063	188	3218	2 145	8 802	6613	1 820	145	
122,1	131,5	VI	445	75	1 493	969	3 221	3 122	1038	185	
107,1	125,1	VI	1 307	245	4 903	2 756	9 264	10 347	3 712	456	Dichte ohne Duderstadt: 104,2 (VI).
125,9	136,6	VI	664	99	2 940	1 722	5 066	4731	2 958	313	
65,9	83,5	V	1859	438	6 164	3 278	16 668	9 544	2 797	539	
48,6	72,0	IV	542	74	2 339	1 234	6 029	3 443	1 105	242	
88,3	107,2	VI	5 880	1119	21 057	12 104	49050	37800	13430	1880	
135,0	182,5	VII	648	105	2 325	1 475	2 549	5 165	2 229	418	Dichte ohne Heiligenstadt: 130,2 (VI).
194.8	243,8	VIII	2585	349	8 379	5 406	19 277	14 388	6 236	657	Dichte ohne Götting., Nörten, Northeim: 111,1 (VI).
178,6	228,5	VIII	3 233	454	10 704	6 881	21 826	19 553	8 465	1075	
52.5	64,2	IV	1 296	268	5 802	3 020	17 375	7 538	2 163	594	Dichte ohne Dransfeld: 60,9 (III)
57,8	76,6	IV	481	112	2 659	1 408	4 544	3 043	750	203	
98,7	118,4	VI	1 843	390	8 205	4 588	18 737	11 171	3 571	382	Dichte ohne Markoldendorf, Einbeck: 81,3 (V)
74.1	90,8	V	4 620	770	16 666	9 016	40 656	21 752	6 484	1179	
—	—	—	19 952	3210	70 532	41 752	163 370	111 000	45 263	5293	

Gesamtresultat für das

Lauf. Nr.	Geographischer Bezirk	Nummer der in ihm enthaltenen Dichteprovinzen	Flächeninhalt in Quadratkilometern					Ortsanwesende Bevölkerung am 2. Dezemb.	
			Gesamte Fläche	Holzung	Acker	Wiesen	Berechnete Fläche	1871	1895
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Uebertrag . .	2832.24	925,08	1403,57	222,09	1907,16	255 239	295 312
II. Kapitel	**V. Solling.**								
	a) Umgebung von Uslar	47.48.49.50.51	99,59	7,29	56,31	21,25	92,30	10 621	11 776
	b) Ost- und Nordrand	52. 53. 54. 55	194,33	69,57	74,67	24,26	124,76	15 064	14 761
	c) Umgebung von Stadtoldendorf .	56. 57. 58	102,29	3,57	68,26	9,71	98,72	11 562	13 215
	d) Innerer Solling .	59	184.91	165,21	5,72	3,12	19,70	2 065	2 463
	Solling	. . . .	581,12	245,64	204,96	36,34	335,48	39 312	42 215
	VI. Weserthal.								
	a) Werrathal	60	112,40	40,55	43,20	6,96	71,85	14 818	16 942
	b) Münden bis Karlshafen	61	67,90	9,82	31,90	13,66	58,09	9 998	10 483
	c) Karlshafen bis Forstbach	62. 63	212,75	69,89	97,30	15,36	142,86	23 548	29 694
	d) Forstbach bis Bodenwerder . .	64. 65	100.02	29.92	43,68	4,01	70,10	6 998	7 637
	Weserthal		493,07	150,18	21,608	39,99	342,89	55 362	64 756
	In den Tabellen nicht enthalten sind folgende 9 unbewohnten Forstbezirke:								
	Dachsberg	II. Kreis Götting.	0,04	—					
	Grossholz bei Ebergötzen	" "	3,92	—					
	Harster Ober- und Unterholz	" "	2,03	—					
	Hainholz und Bodenknüll.	" "	1,11	—					
	Mackenroder Staneberg	" "	0,40	—					
	Leinholz-Brakenbg. .	" "	9,45	—					
	Plessforst	" "	13,30	—					
	Forst Potzwenderbg	" "	0,31	—					
	Forst Uslar	II. Kreis Uslar	20,51	—					
			51,07	51,07					
	Gesamtresultat für Süd-Hannover		3957,50	1371,97	1774,61	298,42	2585,53	349 913	401 883

Südliche Hannover.

Dichte 1895 auf 1 qkm mit Wald	Dichte 1895 auf 1 qkm ohne Wald	Dichtestufe	Viehstand am 1. Dezember 1892: Pferde überhaupt	Pferde unter 4 Jahren	Rinder überhaupt	Rinder Kühe Färsen Kälbinnen	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienenstöcke	Bemerkungen
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
—	—	—	19952	3210	70532	41725	163370	111000	45263	5293	
118,2	127,5	VI	878	61	4739	2655	5949	7487	1674	123	Dichte ohne Uslar: 110,8 (VI).
75,9	118,1	VI	1001	145	4747	1820	7942	6951	3073	338	Dichte ohne Adelebsen, Hardegsen: 113,6 (VI).
129,1	133,8	VI	974	149	3750	2343	4698	6066	2980	403	
13,3	124,0	VI	127	6	841	499	546	903	355	49	
72,6	125,8	VI	2980	361	14077	7317	19135	21407	8082	913	
150,7	235,8	VIII	701	62	2011	1118	4528	3701	2266	226	Dichte ohne Witzenhausen, Münden: 103,1 (VI).
154,1	180,5	VII	453	57	2820	1794	3978	5431	1578	168	Dichte ohne Karlshafen: 175.9 (VII).
139,5	207,9	VIII	1585	170	4607	2969	7870	9988	4873	264	Dichte ohne Höxter, Holzminden: 126,8 (VI).
76,3	108,9	VI	631	64	2192	1330	3181	2866	1623	232	Dichte ohne Bodenwerder: 92,5 (V).
131,3	188,8	VII	3370	353	11630	7211	19557	21986	10340	990	
101,5	155,4	VII	25302	3934	96239	56253	203062	154393	61685	7196	Dichte ohne die 31 eliminierten Orte: 108,2.

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags.



Band IV.

Heft 1. Haus, Hof, Mark und Gemeinde Nordwestfalens im historischen Ueberblicke, von Prof. J. B. Nordhoff. Preis M. 1. 20.
Heft 2. Der Rhein in den Niederlanden, von Dr. H. Blink. Preis M. 4. 20.
Heft 3. Die Schneedecke, besonders in deutschen Gebirgen, von Prof. Dr. Friedrich Ratzel. Preis M. 8. —
Heft 4. Rechtsrheinisches Alamannien; Grenze, Sprache, Eigenart, von Prof. Dr. A. Birlinger. Preis M. 4. 80.
Heft 5. Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken, von Dr. Otto Zacharias. Preis M. 1. 50.

Band V.

Heft 1. Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimat, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben, von Dr. F. Höck. Preis M. 2. 20.
Heft 2. Ueber die geographische Verbreitung der Süsswasserfische von Mitteleuropa, von Dr. E. Schulze. Preis 50 Pfennig.
Heft 3. Der Seifenbergbau im Erzgebirge und die Walensagen, von Dr. H. Schurtz. Preis M. 2. 60.
Heft 4. Die deutschen Buntsandsteingebiete. Ihre Oberflächengestaltung und anthropogeographischen Verhältnisse, von Dr. Emil Küster. Preis M. 3. 20.
Heft 5. Zur Kenntnis des Taunus, von Dr. W. Sievers. Preis M. 3. 60.
Heft 6. Der Thüringer Wald und seine nächste Umgebung, von Dr. H. Pröscholdt. Preis M. 1. 70.
Heft 7. Die Ansiedlungen am Bodensee in ihren natürlichen Voraussetzungen. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Dr. A. Schlatterer. Preis M. 3. 60.

Band VI.

Heft 1. Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes, von Dr. F. Wahnschaffe. Zweite Auflage. Preis M. 10. —
Heft 2. Die Volksdichte der Thüringischen Triasmulde, von Dr. C. Kaesemacher. Preis M. 3. 20.
Heft 3. Die Halligen der Nordsee, von Dr. E. Traeger. Preis M. 7. 50.
Heft 4. Urkunden über die Ausbrüche des Vernagt- und Gurglergletschers im 17. und 18. Jahrhundert, von Prof. Dr. E. Richter. Preis M. 7. —

Band VII.

Heft 1. Die Volksdichte im Grossherzogtum Baden. Eine anthropogeographische Untersuchung, von Prof. Dr. Ludwig Neumann. Preis M. 9. 40.
Heft 2. Die Verkehrsstrassen in Sachsen und ihr Einfluss auf die Städteentwickelung bis zum Jahre 1500, von Dr. A. Simon. Preis M. 4. —
Heft 3. Beiträge zur Siedlungskunde Nordalbingiens, von Dr. A. Gloy. Preis M. 3.40.
Heft 4. Nadelwaldflora Norddeutschlands. Eine pflanzengeographische Studie, von Dr. F. Höck. Preis M. 3. —
Heft 5. Rügen. Eine Inselstudie, von Prof. Dr. Rudolf Credner. Preis M. 9.—

Band VIII.

Heft 1. Klimatographie des Königreichs Sachsen. Erste Mitteilung von Prof. Dr. Paul Schreiber. Preis M. 4. —
Heft 2. Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit. Nach eigenen Untersuchungen dargestellt von Prof. Dr. Joseph Partsch. Preis M. 6. —
Heft 3. Die Eifel. Von Dr. Otto Follmann. Preis M. 3. 20.
Heft 4. Die landeskundliche Erforschung Altbayerns im 16., 17. und 18. Jahrhundert von Dr. Christian Gruber. Preis M. 3. —
Heft 5. Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz. Von Dr. J. Zemmrich. Preis M. 3. 80.
Heft 6. Das deutsche Sprachgebiet Lothringens und seine Wandelungen von der Feststellung der Sprachgrenze bis zum Ausgang des 16. Jahrh., von Dr. H. Witte. Preis M. 6.50.

Band IX.

Heft 1. Die Art der Ansiedlung der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. Friedrich Teutsch. — Volksstatistik der Siebenbürger Sachsen. Von Prof. Fr. Schuller. Preis M. 4. 80.
Heft 2. Volkstümliches der Siebenbürger Sachsen. Von Gymnasiallehrer O. Wittstock. — Die Mundart der Siebenbürger Sachsen. Von Direktor Dr. A. Scheiner. Preis M. 6. 50.
Heft 3. Die Regenkarte Schlesiens und der Nachbargebiete. Entworfen und erläutert von Professor Dr. Joseph Partsch. Preis M. 4. 70.

Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlags.

Heft 4. Laubwaldflora Norddeutschlands. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.70.
Heft 5. Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlichen Deutschland. Von Dr. Paul Moldenhauer. Preis M. 4.—
Heft 6. Der Hesselberg am Frankenjura und seine südlichen Vorhöhen. Von Dr. Christian Gruber. Preis M. 5.20.

Band X.

Heft 1. Zur Hydrographie der Saale. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 4.50.
Heft 2. Der Pinzgau. Physikalisches Bild eines Alpengaues. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 8.80.
Heft 3. Die Pinzgauer. Von Oberlehrer Dr. Wilhelm Schjerning. Preis M. 5.—
Heft 4. Zur Geschichte des Deutschtums im Elsass und im Vogesengebiet. Von Dr. Hans Witte. Preis M. 7.60.

Band XI.

Heft 1. Magnetische Untersuchungen im Harz. Von Prof. Dr. M. Eschenhagen. Preis M. 1.—
Heft 2. Beitrag zur physikalischen Erforschung der baltischen Seeen. Von Professor Dr. Willi Ule. Preis M. 3.—
Heft 3. Zur Kenntnis des Hunsrücks. Von Dr. Fritz Meyer. Preis M. 4.—
Heft 4. Die Veränderungen der Volksdichte im nördlichen Baden 1852—1895. Von Dr. Carl Uhlig. Preis M. 10.—
Heft 5. Entwicklungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen. Von Dr. August Schulz. Preis M. 8.40.

Band XII.

Heft 1. Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Von Direktor Dr. P. Polis. Preis M. 12.—
Heft 2. Das Vogtland als orographisches Individuum. Von Dr. Alb. Wohlrab. Preis M. 6.40.
Heft 3. Das Ries. Eine geogr.-volkswirtsch. Studie von Dr. Chr. Gruber. Preis M. 10.50.
Heft 4. Die Volksdichte der grossherzoglich hessischen Provinz Starkenburg. Von Dr. Karl Bergmann. Preis M. 5.70.
Heft 5. Die Germanisierung der Rätoromanen in der Schweiz. Von A. Sartorius Freiherrn von Waltershausen. Preis M. 5.20.

Band XIII.

Heft 1. Die Pässe der Sudeten. Von Dr. R. Fox. Preis M. 5.20.
Heft 2. Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands als Zeugen für die Verkehrsgeschichte unserer Heimat. Von Dr. F. Höck. Preis M. 2.40.
Heft 3. Die Volksdichte am deutschen Niederrhein. Von Dr. E. Ambrosius. Preis M. 9.60.
Heft 4. Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Von Dr. A. Schulz. Preis M. 3.60.
Heft 5. Die Volksverdichtung im Regierungsbezirk Aurich. Von Dr. O. Thiele. Preis M. 6.60.
Heft 6. Die wichtigsten deutschen Seehandelsstädte. Von Dr. R. Reinhard. Preis M. 5.—

Band XIV.

Heft 1. Die Besiedlungsverhältnisse des oberösterreichischen Mühlviertels. Von Dr. Alfred Hackel in Steyr. Mit 2 Karten. 1902. 77 Seiten. Preis M. 7.50.
Heft 2. Versuch einer Darstellung der Isothermen des Deutschen Reichs für Jahr, Januar und Juli nebst Untersuchungen über regionale thermische Anomalieen. Von Dr. Paul Perlewitz in Kiel. Mit 8 Karten. 1902. 72 Seiten. Preis M. 4.—
Heft 3. Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedlungen und Bevölkerungsverteilung im ostfälischen Hügel- und Tieflande. Von Dr. Wilhelm Nedderich in Hildesheim. Mit 2 Karten. 1902. 179 Seiten. Preis M. 9.—
Heft 4. Beiträge zur Siedlungsgeographie des unteren Moselgebietes. Von Dr. Wilhelm Ademeit in Köln. 1903. 104 Seiten. Preis M. 3.90.
Heft 5. Niederschlag und Abfluß in Mitteleuropa. Von Professor Dr. Willi Ule in Halle. Mit 12 Figuren. 1903. 82 Seiten. Preis M. 4.80.
Heft 6. Die Bevölkerungsdichte in Südhannover und deren Ursachen. Von Dr. Eduard Wagner in Leipzig. Mit 1 Figur und 1 Karte. 1903. 159 Seiten. Preis M. 8.—

Neu eintretende Abonnenten, die alle bisher erschienenen Hefte nachbeziehen, erhalten Band 1—5 zum halben Preis.

ziehen

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.